



5.8.3.

5.3.311



MEMORIE

IDROSTATICO-STORICHE

DELLE OPERAZIONI ESEGUITE NELL'INALVEAZIONE
del Reno di Bologna, e degli altri minori Torrenti per la Linea di
Primaro al Mare dall'anno 1765. fino al 1772. dal P. ANTONIO LEC-
CHI della Compagnia di Gesù Matematico delle I. L. MM. II., e Diret-
tore del Progetto nelle tre Legazioni per Chirografo di Clemente XIII.

*Si aggiungono altre Memorie riguardanti varie spedizioni,
ed operazioni analoghe fatte contemporaneamente
in Germania, ed altrove.*

VOLUME SECONDO.



IN MODENA MDCCLXXIII.



PRESSO LA SOCIETA' TIPOGRAFICA.

Con Approvazione.



I N D I C E

DELLE MATERIE.

DISSERTAZIONE PRIMA.

Intorno al progetto di divertire la Savena nell' Idice a S. Silverio 400. pertiche sopra il Ponte di Savena nella via Emilia per il semplice Taglio di due miglia, e mezzo allo sbocco di Rio Polo. Pag. 1.

DISSERTAZIONE SECONDA.

Intorno la necessità di rimuovere le Chiaviche di bonificazione dal Canale torbido di Medicina a senore delle Ordinazioni dell' Eminenissimo Ruffo Legato nel 1723. 50.

MEMORIE IDROSTATICHE

Delle varie spedizioni, ed operazioni fatte in Germania, ed altrove a riparo de' fiumi negli anni 1769. 1770., 1771. nel medesimo tempo de' lavori Bolognesi. 79.

MEMORIA PRIMA.

Piano dell' asciugamento delle paludi del territorio di Bologniano, e della arginatura del fiume Adige da Bologniano fino a Branzolo. 80.

Relazione, ed esame delle operazioni eseguite nell' asciugamento delle paludi da Rovovand fino a Sibeneich. 88.

Piano della continuazione dell' asciugamento delle paludi dopo l' unione de' due fiumi Heylsak, ed Adige fino a Branzolo. 110.

MEMORIA SECONDA.

Parere intorno la Serraglia di Pont' alto al torrente Fersina per riparo della Città di Trento, e dopo il risultaro delle replicate Visite da me fatte nel Luglio 1772. per tutto il corso della Fersina fino a Pergine. 128.

ME-

MEMORIA TERZA.

Concernente la riparazione del fiume Lubiana nella Carniola. 152.

MEMORIA QUARTA.

Relazione della visita fatta a Fiumicino nel Maggio del 1767. per ordine di Sua Eccell. Reverendiss. Mr. Braschi Tesoriere Generale; e succinta esposizione del parere intorno a provvedimenti da darsi al suo sbocco in Mare. 174.

MEMORIA QUINTA.

Relazione della Visita al Porto d'Ancona fatta nell'Aprile del 1768. per commissione di S. E. il Sig. Cardinal Perelli. 186.

DIS-

DISSERTAZIONE PRIMA.

*Intorno al progetto di divertire la Savena nell' Idice a S.
Silviero 400. pertiche sopra il Ponte di Savena
nella via Emilia per il semplice Taglio
di due miglia, e mezzo allo
sbocco di Rio Polo.*



Opo la Visita del chiarissimo Sig. Abate Vandel-
li Matematico di S. A. S. il Sig. Duca di Mo-
dena fatta per ordine della Sacra Congregazione
nel passato Maggio del 1769., e dopo il Voto,
e l'approvazione sua della diversione di Savena
già da me progettata, io non avrei osato giammai di scri-
vere più oltre, e di voler aggiungere alcun peso, o forza
a quel giudizio, quale in somiglianti controversie, ed in tut-
te le umane cose suol riputarfi il finale. Ma da questo mio
silenzio, e ritrosia di scrivere mi hanno ultimamente richia-
mato alcune popolari dubitazioni, le quali poscia ho udito
moversi; ed è notissimo, che non è prudenza, non è
buon consiglio il porre mano a pubbliche nuove deli-
berazioni, se non precede il disinganno comune, ed una
certa calma di pareri, i quali cospirino allo stesso fi-
ne. So che i rilievi contrarij, i quali sonosi fatti sul mo-
dello delle volgari, e pregiudicate opinioni, non movereb-
bero un Professore: ma so ancora, che potrebbero inquieta-
re, e dividere in partiti gran parte di quel popolo, che dob-
biamo avere confederato in questa intrapresa, e che si ar-
roga anch' esso di poter dar sentenza in simili affari.

Siami permesso adunque, che io tratti da capo, e da'
suoi principj tutta questa materia della diversione di Save-
na; che sciolga pazientemente le opposizioni mosse, e che
richiami la decisione di ciascheduna a quelle massime cer-
tissime idrostatiche, le quali si derivano dalla sperienza. Ciò

Tom. II.

A

che

che farò nella serie delle seguenti proposizioni con tale avvedimento, che l'una porga il lume alla seguente, e da tutte risulti la sicurezza del progetto. Non produrrò dottrine recondite, che nulla più giovano. Mi bastano i fatti della natura, i quali s'intendono da ognuno, e questi mi daranno la vittoria in mano. Che se taluno si accostasse a leggere questa mia scrittura con qualche contraria prevenzione, io sono sicurissimo, che quando egli non ricusi la noia di leggere ordinatamente quanto io sono per dire, rimarrà pienamente convinto della verità.

P R O P O S I Z I O N E P R I M A .

Regole idrostatiche della diversione dei Fiumi. Errore degli antichi Architetti nella inalveazione di Savena, ed origine delle sue inondazioni.

ERrarono, non può negarsi, gli Architetti antichi, quando pretesero d'inalveare la Savena conducendola per il tratto di dieci miglia a decorrere a traverso le Valli della Barigella, e delle Brugiate nel Primaro. Trovarono eglino bensì con le loro livellazioni la pendenza di un qualche piede per miglio nella loro disegnata inalveazione. L'errore fu, che senza cercar più oltre, si lusingarono, che fu quella cadente dovesse stabilmente inalvearsi il fiume senza alterazione del suo fondo. Ma non fu così, nè può essere in balia dell'Architetto l'assegnare alla nuova condotta di fiume quella qualunque cadente, in che s'incontra. Nò; qualsivsia fiume torbido, o ghiaroso, o sabbioniccio per legge immutabile della natura ha talmente appropriata la sua cadente, che quando questa è maggiore del bisogno, se la spiana con gli scavamenti, e quando è minore, se l'accresce con gli alzamenti fino a quel grado di caduta, che si richiede dal corpo d'acque, e dalla qualità delle materie, che conduce. Quanto minore è il corpo d'acque, tanto maggiore deve essere la pen-

pendenza, e tanto maggiore ancora, quanto più pesanti sono le materie, che si hanno a trasportare dal fiume; ciò di che s'è ragionato assai volte.

La legge poi di questa inalterabile cadente da darsi alla nuova diversione non può definirsi dall'Architetto con alcun suo Priorismo. Tante sono le svariatissime, ed ignote circostanze, che vi concorrono. In certi tratti di fondo più ghiaroso si fa da se medesimo il Fiume una cadente maggiore, quale se la va scemando secondo la varietà de' fondi o meno ghiarosi, o sabbionici. Nè altrimenti l'Architetto può assicurarsi della cadente, che deve darsi all'Alveo nuovo del Taglio, che cercandola nel medesimo vecchio fiume, il quale vuolsi divertire, e condurre ad altro termine.

Dal punto adunque della diversione procedendo all'inghiù nell'alveo vecchio deve l'Architetto farsi ad iscuoprire con la livellazione qual cadente convenga al fiume nel suo fondo già stabilito, e per altrettanta lunghezza, quanta è quella del nuovo Taglio, e la stessissima cadente farà egli in debito di appropriare alla nuova meditata diversione dallo stesso punto di diversione fino al suo sbocco nel Fiume maggiore. Con questa regola l'Architetto deciderà, se la cadente del nuovo Taglio capace sia del corso del fiume, nè egli avrà sotto l'occhio altro modello di pendenza, che quello, che gli porge lo stesso fiume nel tratto inferiore, dove decorre su fondo stabilito, il quale nè s'inalza per difetto, nè s'abbassa per eccesso di caduta.

Supposte queste regole certe de' buoni Architetti vengo ora al fatto. Il punto da me stabilito della diversione è pertiche 400. sopra la via Emilia. La lunghezza del nuovo Alveo da scavarfi fino all'Idice è di sole pertiche 1283, le quali si riducono a miglia due, e mezza. Con la livellazione si è trovato, che il fondo della Savena da questo punto sopra il fondo dell'Idice ha di caduta piedi 61. 11. 2., i quali riescono in ragione di piedi 24. 2. 1., per miglio.

Vediam se questa così gran cadente sia quella, che si

richiede in fatti dal fiume in questo tratto superiore, e con le stesse materie, che porta. Dal suddetto punto all'inghiù per l'Alveo vecchio nel tratto di circa un miglio ho fatto livellare la naturale cadente di Savena, ed ho trovato, che questa era di piedi 22. circa per miglio. Fortunatamente la cadente della nuova diversione oltrepassa di due piedi la vecchia cadente dell'alveo immediatamente inferiore, e ciò per due ragioni di sommo vantaggio; sì perchè l'eccesso della prima compensa il difetto della seconda, la quale soffre ora un qualche piccolo alzamento di fondo, come si scuopre dalle imposte, e da' Piloni degli Archi del Ponte di Savena; onde la prima di 24. piedi per miglio è da considerarsi per quella naturale cadente, che è propria di Savena in queste parti sopra un fondo stabilito; e sì ancora perchè un qualche piccolo eccesso di cadente nella nuova diversione verrebbe presto scemato da un simile abbassamento nel fondo superiore alla diversione; sicchè non poteva desiderarsi al nuovo Taglio una cadente così adatta al costante suo corso.

Dal fatto certo di quella gran pendenza di fondo, che si appropria la Savena nelle prime pianure in vicinanza delle colline, e dove si conduce seco le arene in maggior copia delle ghiaje, come dirò poi, ciascuno potrà argomentare, che lo stesso alveo di Savena prolungato fino al Benedettino per 12. miglia, com'è appunto il vecchio alveo presente, richiederebbe una notabile pendenza, non dico già di 22. piedi per miglio, ma almeno, o di due terzi, o di tre quarti di meno, dove corre in semplice sabbia, affine di conservarsi il fondo stabilito senza nuovi alzamenti, o scavamenti. Ciò che non può conseguirsi da un Fiume, com'è la Savena, di scarso corpo d'acque, senza una considerabile caduta.

Ed ecco che siam giunti ad iscuoprire l'errore gravissimo commesso dagli antichi Architetti nella vecchia inalveazione di Savena al Benedettino. Nella visita del Mag-
gio

gio passato 1769. con l' Abbate Vandelli non abbiamo livellata la presente cadente di Savena per questo tratto, perchè con l'occhio si scontrò subito l'originario suo difetto. Abbiamo osservato, che per più miglia la Savena decorre come sopra un fondo *orizzontale*: quindi è, che le incessanti deposizioni delle torbide, le quali non può trasportare per difetto di caduta, hanno alzato il suo fondo sopra i piani delle campagne dove 5., dove 7., e dove 9. piedi. Come mai può sostenersi un torrente in piena, che cammina in aria sostenuto da gracilissime arginature di sabbia, non essendovi in quel contorno altra materia da adoperarsi? In fatti quante replicate rotte sono già seguite negli anni addietro non meno a destra, che a sinistra di questo infelice cavo? Quante desolazioni di campagne, e di case? Quante inutili spese di chiudimento di rotte hanno sofferto gl' infelici possessori di quelle una volta le più feconde Provincie del Bolognese? Basti dire, che questi hanno giudicato più saggio consiglio l' abbandonare il fiume alle rotte, ed alle inondazioni, che il pretendere disperatamente di volerlo mantenere inalveato contro le leggi della natura. La sola Barigella, la quale altre volte contava molte migliaja di abitatori, si vede ora ridotta a pochi squallidi Pescatori ricoverati sotto le rovine delle case.

E' stato opposto, e scritto, che *conducendosi la Savena, dov' è presentemente la sua foce nel Benedettino scavato, ed abbassandosi quivi il fondo del recipiente per 10., o 15. piedi, anche il fondo superiore di Savena si deprimerebbe nel suo alveo, e le sue arginature diverrebbero di minor pericolo, e di minor dispendio.*

Si risponde, che ciò speravasi prima della visita locale dell' andamento di questo fiume, nel caso, che il difetto di sua pendenza si riducesse a pochi piedi nell' ultimo tronco della Savena presso lo sbocco suo nel Benedettino. Allora non era inverisimile la lusinga, che l' aggiunta di questa nuova piccola caduta nel fondo del Benedettino scavato potesse

fe

se supplire allo scarso difetto di pendenza dell'ultimo tratto di Savena.

Ma ben altro ci vuole a poter supplire all'enorme difetto di tutto il suo corso, come si è riconosciuto nella visita coll'Abbate Vantelli, e con altri Periti. Converrebbe che la caduta di Savena nel Benedettino fosse almeno di cento, e più piedi per ripartirla superiormente nel tratto di 10. miglia con abbassare il suo fondo alzato a dismisura, ed incassarlo sotto i piani delle campagne, ed in oltre con dare alla Savena in questo stato dal suo ponte presso Bologna fino alla foce del Benedettino tutta quella cadente, che è appropriata al fiume ne' diversi cambiamenti del suo fondo. Ad ottenere un rovescio sì grande del suo corso presente, non cento, ma dugento piedi di caduta nel Benedettino appena basterebbono.

Nè dicasi come si è scritto, che *la pendenza di 20. piedi per miglio non è appropriata alla Savena, fuorchè in Montagna, e dove corre in ghiaja.* Non è certamente in Montagna il tratto livellato del primo miglio dal sito della diversione fin oltre il ponte di Savena, ove si notò nella visita, che la Savena a questo termine non portava altrimenti ghiaja, ma sabbia schietta. Eppure la naturale cadente di Savena in questo tratto di pianura fu trovata di 22. piedi. Le restanti miglia di corso non furono livellate, perchè il suo fondo quivi comincia ad alzarsi soverchiamente per difetto di cadente sua propria, e però non poteva darci regola alcuna. Ma quando ci figurassimo, che dal ponte di Savena all'ingiù fino al Benedettino avesse il fiume la sua naturale pendenza sopra un fondo stabilito, non è verisimile a dirsi che da 22. piedi di caduta nel primo miglio dovesse in uno stante scemarsela di moltissimo nella quasi uniforme qualità di fondo, senza passare per tutti li gradi intermedi, come si osserva in tutti i fiumi del Mondo; ficchè i 20. piedi, o i 18., o i 16. per miglio, anche dove corre in sabbia, non farebbero un'esorbitanza, ma una necessità.

fità derivata dal suo più piccolo corpo d'acque torbide, il quale al di lui scarico richiede pendenza di granlunga maggiore di quella, che si conviene all' Idice.

In prova di che basti l'osservare, che non s'incontrerà forse altro fiume, che tante volte nel corso di due secoli abbia mutato letto, quanto la Savena. Ovunque si giri per que' contorni di Minerbio, della Barigella, delle Brugiate, di Diolo, s'incontrano le vestigia de' letti antichi abbandonati da Savena, perchè rialzati a segno, che non potevano più contenere le sue piene. Il solo difetto della cadente sua propria è stato quello sprone, che l'ha sempre stimolata ad uscire dal suo letto, ed a cercarsi nuovialvei, come fa anche in oggi.

Conchiudo adunque che nello stato presente di Savena il rimedio è disperato. La sola regola certissima idrostatica per fissare una volta la mobilità di questo fiume, e per torre dall'eccidio tante Provincie per il tratto di 12. miglia di quà, e di là dal fiume, si è quella di studiare una nuova inalveazione, o diversione, conducendo il fiume con quella cadente, che gli compete, ad isboccare in un recipiente capace, per cui si porti al Primaro. Fuori di questo spediente non faremo mai nulla, e le spese tutte saranno buttate, come appunto buttate furono le spese di tante altre inalveazioni di Savena, le quali sonosi eseguite nel corso di due secoli.

P R O P O S I Z I O N E S E C O N D A .

Si dichiara la posizione, l'andamento, e la brevità della progettata linea di diversione.

LA linea di questa diversione, come abbiain detto, si diparte da Savena 400. pertiche circa sopra il suo Ponte nella Via Emilia, o sia strada Romana; ed attraversando la detta via per un corso retto di due miglia, e mezzo

va

va a terminare nell' Idice allo sbocco di Rio Polo.

Tutte le campagne, che s'incontrano nell'andamento di questa linea, sono coltivate bensì, ma sono di qualità mediocre, e con pochissime viti. E quantunque in tutto questo contorno si veggano molti edificj rustici, per buona forte però nella traccia di questa linea esaminata con la livellazione non s'incontrano che due soli edificj rustici da demolirsi, e di poco valore.

L'andamento poi di questa linea tanto è lontano dallo scontrarsi in dossi alti, i quali obblighino a dispendiose escavazioni, che anzi i piani tutti delle campagne hanno una inclinazione così regolata, che non può meglio convenirsi ad uno scavamento il più economico, e sicuro, mentre qualisiasi piena di Savena correrà sempre incassata sotto i fondi delle adjacenti campagne, senza bisogno di arginatura. Ciò che alla sicurezza, e stabilità della nuova inalveazione conferisce moltissimo. Codelto fatto si potrà riconoscere dal profilo fattosi dopo la visita, che va congiunto alla pianta; e questi Tipi si conservano negli Atti, e nell' Archivio della Commissione.

La felicità poi di questo taglio risulta meglio dal paragone. Imperocchè con uno scavamento di sole due miglia, e mezzo si risparmia una nuova inalveazione, quale dovrebbe interamente farsi di Savena per 8. miglia almeno, cioè una nuova dilatazione di Cavo con trasporto, e costruzione di arginature altissime, e di nessuna sicurezza. Si risparmia una Botte sotterranea sotto la Savena per aprire la via agli scoli superiori impediti; vale a dire, si risparmiano due spese immense, e difficili a calcolarsi per la difficoltà, e grandezza di queste operazioni, e si cambiano nella sola spesa di uno scavamento di due miglia, e mezzo, e d'un Ponte nuovo di Savena nella Via Emilia; operazioni di un limitato dispendio incomparabilmente minore del primo.

Si aggiugne che in vicinanza di poco più d'un miglio
a Bo-

a Bologna il letto di Savena si è talmente riempito, che qualifia piena di Savena, ancor delle mediocri, in oggi comincia a traboccare dalle sponde, ed inonda le più pingui, e colte campagne sotto la Città, come ho già osservato più d'una volta. Codesta minaccia d'altre nuove inondazioni presso la Città verrà tolta immediatamente dal nuovo progettato taglio superiormente; e molto più cesserà il pericolo a tutti ora visibile, che la Savena fra pochi anni abbandoni il presente suo Ponte su la Via Emilia, e si apra un nuovo Cavo fra le campagne, come ha già cominciato a fare.

In somma il progettato taglio porrà fine una volta a quelle stravaganti novità, ed a quella incertezza di corso, che per più secoli ha posto in desolazione il Territorio Bolognese.

P R O P O S I Z I O N E T E R Z A .

Quali siano le condizioni de' nuovi tagli annoverate dal Guglielmini nel Capo 14. della Natura de' fiumi; e se tutte queste concorrano nel taglio progettato di Savena, conducendola ad isboccare nell'Idice.

NOn incresca a chi legge, che si mettano all'esame le più rilevanti circostanze, le quali concorrono ad una felice diversione de' fiumi. Imperocchè tutto quello, che volgarmente chiamasi Natura del fiume, non è altro che il concorso di somiglianti condizioni. Scrive adunque il Guglielmini nel luogo citato, che le mutazioni d'alveo, che si fanno a' fiumi, sono di più sorte, ma tutte si possono ridurre a due Capi. Perchè, o si tratta di mutar l'alveo senza mutare lo sbocco, oppure di portare il fiume ad isboccare in un luogo diverso da quello, dove prima aveva la foce. Queste ultime mutazioni si chiamano tagli. Di questa seconda maniera si è la mutazione, che si disegna alla Savena,

Tom. II.

B

la

la quale si conduce ad isboccare nell'Idice, ed in luogo diverso da quello, dove prima aveva la foce nel Benedettino. I tagli, prosegue il Guglielmini, si fanno con sicurezza d'esito, quando vi concorrono le necessarie circostanze.

1. La prima è che la via, o la linea del taglio sia più breve di quella, che dal punto, dove comincia, a quello, dove termina, è fatta dal corso del fiume. Quindi è, che i tagli distesi in una sola linea godono d'una prerogativa essenziale per riuscire giovevoli, e sicuri. Or qual taglio più breve, e disteso in linea retta può figurarsi di questo di Savena, il di cui corso solitario da 12. miglia nel suo antico alveo si restringe a sole miglia 2. e mezzo nel nuovo?

2. Che il Filone superiore del fiume sia ricevuto a dirittura dalla bocca del taglio; altrimenti, non ostante la brevità minore della linea, il fiume non v'entrerà con quell'impeto, che è necessario per mantenervi il corso, allargarlo ec., e vuol dire il Guglielmini, che la scelta del punto della diversione sia tale, che la direzione precedente del corso del fiume investa direttamente il nuovo taglio. Nel caso nostro non si può desiderare più favorevole imboccatura, la quale si aprirebbe nel sito d'una piegatura, dove va la Savena a percuotere, ed a corrodere la riva, e di dove presentemente il fiume ribattuto si riflette alla riva contraria.

3. Che il terreno, per lo quale si dee fare il taglio, sia facile ad esser corrosivo. Qual terreno più facile ad esser corrosivo, che il tratto, per cui si conduce il nuovo taglio di Savena, terreno tutto sabbionaccio, fragile, e niente cretoso?

4. Incontrandosi che il Filone del fiume non entri tanto bene, quanto basta, nella bocca del taglio, riesce utile la moltiplicazione delle bocche alla corrente; e ciò non solo per facilitare maggiormente l'ingresso alle acque, ma ancora perchè può darsi il caso, che il Filone dell'acqua bassa ne imbocchi uno, quello della mezzana un altro, e quello della piena un altro; di modo che in tutti gli stati del fiume diafi
lue-

luogo all'ingresso dell'acqua, e conseguentemente si faccia tale allargamento, che poscia renda il taglio idoneo a ricevere a dirittura la corrente tussa. La molteplicità delle bocche si è praticata nel taglio superiore di Reno sotto la Rotta Panfilj, dove in quest'anno se gli è aggiunta la terza bocca per incamminare Reno, almeno in buona parte, nel Cavo Passardo già dilatato, ed iscavato in questi ultimi anni. Quivi era indispensabile una tale moltiplicazione di bocche; perchè il Reno disalveato in questo tratto non ha corrente stabilita, ma si divide ancora in più rami, ed in più correnti, le quali vanno a percuotere, ed a corroder la riva in più siti differenti, ed in tanta varietà di corso, ora prevale una corrente, ed ora un'altra; laddove la Savena già inalveata nel suo letto ha una corrente sola, ed una sola direzione di corso contro la riva, dove si è disegnata l'imboccatura.

Abbiamo dunque le più favorevoli circostanze all'ingresso di Savena nel nuovo taglio.

PROPOSIZIONE QUARTA.

Quale sia la fezione di Savena al punto del nuovo suo imbocco; e quanta sia la fezione dell'Idice al punto dello sbocco.

NOn v'ha minutezza di circostanze, che possa dirsi soverchia nella considerazione de' fiumi. Mi fo dunque a riflettere sulla fezione di Savena al punto del nuovo imbocco. Se questa fosse soverchiamente dilatata, e più filoni la dividessero in più rami, come si è detto poco fa di Reno alla Rotta Panfilj, confesso il vero, che la diversione di Savena riuscirebbe più operosa, ed in maggior tempo si otterrebbe.

Ma quivi la fezione di Savena è di pertiche 30., maggiore bensì del bisogno, ma per più comodo de' suoi span-

dimenti. Nel resto le ripe sono assai alte molto più di quello, che basti ad impedire qualsiviasa sviamiento del fiume nelle sue piene; e però in questa latitudine di 30. periclie la Savena ne' suoi spandimenti vi corre tutta incassata; e soltanto l'unico filone del fiume con maggiore profondità dell'alveo, ed in poca sezione si porta a percuotere il sito dell'imboccatura da farsi. Questo è quello stato di fiume regolato, nel quale hanno luogo e Cavedoni, e Respingenti, e quant'altro giova a far piegare le acque ad altro imbocco. Adunque con un Cavedone, o sia intestatura di 30. pertiche di lunghezza attraverso il fiume alquanto di sotto dell'imboccatura preparata, come sempre suol farsi, sarà agevolissimo il sostenere le acque di Savena per imboccarle tutte nel tronco di diversione; e ciò tanto più facilmente, quanto la caduta, in che subito s'incontreranno nel taglio, farà anche alquanto maggiore di quella, che presentemente ha il fiume nel restante suo alveo vecchio. Che se per la prima volta si volessero porre in opera alquante palificate basse per accrescere la spinta alle acque verso il nuovo taglio, queste cospirerebbero quì con le forze dello stesso fiume; nè si avrebbe a temere, come in altri casi, che il fiume disalveato ne' suoi irregolari movimenti le potesse abbandonare senza alcun frutto.

Lo sbocco poi di Savena nell'Idice non può essere più innocente, quanto a quel timore, che suole averfi della corrosione della riva opposta allo sbocco. Imperocchè l'Idice in questo tratto decorre in una amplissima sezione di Valle di larghezza di mezzo miglio, la quale viene poi sostenuta da' piani altissimi delle campagne, che ne formano le rive a guisa di Colline. Le piene dell'Idice in questo spaziosissimo alveo si formano varj canali minori, ed il filone ora piega da un lato, ed ora dall'altro.

Ciò supposto, lo sbocco del corpo di Savena tanto minore di quello dell'Idice, come dirò in seguito, non può percuotere le rive opposte, nè variare il corso del fiume prin-

principale in tanta ampiezza di alveo, nè cagionare alcuno di quegli accidenti, i quali sogliono temersi nella confluenza di più fiumi uniti in un alveo regolato, e ristretto.

P R O P O S I Z I O N E Q U I N T A .

Qual rapporto s'abbiano tra di loro le piene di Savena con quelle dell'Idice nelle loro rispettive quantità.

V O' continuando il progresso di questo esame per iscoprire, se in qualche lato si nasconda una solida difficoltà, che meriti d'opporli al meditato progetto. Se la Savena vuolsi unire all'Idice, egli è d'uopo, che si sappia quale accrescimento sia per farvi al corpo delle acque d'Idice. Imperocchè di quì dipendono molte risoluzioni, le quali verrò esaminando partitamente nelle seguenti proposizioni intorno la capacità dell'alveo dell'Idice, e delle sue arginature.

Corrono in alcune scritture concernenti le antiche controversie di Reno certe piuttosto supposizioni che vere prove delle quantità rispettive di tutti i fiumi e Bolognesi, e Romagnoli, e Ravennani. Io, per quanto mi abbia interrogati molti, non ho mai potuto trovare da chi, ed in qual tempo siano stati fatti codesti calcoli sempre difficili, e sempre incerti, nè con quei metodi, e regole di sezioni, e di velocità medie, e di altezza di piene siasi proceduto. E pur troppo è vero, come riflette Eustachio Manfredi nelle note al Guglielmini, che un piccolo divario di alcuna di queste considerazioni nel progresso del calcolo porta un errore del doppio.

Venendo ora alla Savena, la sola determinazione della sua sezione regolata, che è il fondamento del calcolo, può variarne moltissimo il risultato. Primieramente la Savena alla chiusa di S. Raffaele fa una gran diversione d'acqua per il canale de' Molini, il quale entra in Città, e serve

a va-

a varie irrigazioni, ed usi. Or chi v'è, che mi dica, se la sezione di Savena nel calcolo ideale, che si suppone, siasi presa al di sopra della chiusa, ovvero al di sotto, dove il suo corpo d'acque si è notabilmente diminuito?

Ma fingiamo, che la sezione siasi stabilita, e misurata nel calcolo al di sotto della chiusa; rimarrebbe tuttavia a indovinarsi in qual parte del suo letto irregolarissimo, e quasi sempre disalveato. Dacchè egli è certissimo che la sezione, la quale dee servire di base nella misura delle quantità rispettive, non può pigliarsi, se non dove il fiume corre tutto incassato fra le rive, e l'acqua si muova in ogni parte della sezione con proporzionali velocità. Or nella visita dell'anno passato in Maggio con l'Abate Vandelli si è riconosciuto tutto il corso irregolarissimo di Savena, e soltanto al sito delle Dozze abbiamo scoperto un tratto non molto lungo di Savena, dove le piene tutte vi corrono incassate senza traboccamenti. Quì ci ha sorpreso la meraviglia, come in un alveo regolato così angusto vi potessero decorrere le piene di Savena, quando lo stesso alveo non aveva, che tre pertiche di fondo a un di presso, e le ripe salivano con pochissima scarpa, e declinazione ad un'altezza di tre pertiche poco meno. Or se questa è la sezione di Savena, si disse allora da tutti, per dove corre incassata tutta una sua massima piena, abbiamo quì una visibile dimostrazione, che le piene di Savena sono molto minori delle piene d'Idice, le quali nel suo alveo, dov'è regolato, non possono contenersi, che in una larghezza tre volte maggiore di questa, e con altezza o di rive, o di arginature molto maggiore. Ed in fatti la comune stimaiva de' pratici, i quali più volte hanno confrontato le piene dell'uno, e dell'altro fiume, concordano, che le massime piene di Savena sianno soltanto una terza parte delle massime piene d'Idice.

Io non ho l'agio di applicarmi al calcolo di questi confronti, il quale richiederebbe le più accurate osservazioni

ni appropriate alle stagioni delle massime piene. Siami però lecito di poter produrre quì un mio pensiero, con il quale io penso di accoltarmi con maggior verosimiglianza al rapporto, che si sta cercando tra le rispettive quantità dell' Idice, e della Savena. Il pensiero è semplicissimo sulla scorta di una esperienza di fatto, e d' una massima di ragione. Discorro così).

Egli è certissimo, che le bonificazioni de' fiumi egualmente torbidi, ed arenosi, sono proporzionali a' corpi d' acqua, che conducono; in guisa che, a cagion d' esempio, una piena di Reno quattro volte maggiore d' una piena d' Idice farà quadrupla bonificazione di quella d' Idice, quando amendue le piene egualmente torbide, ed uscite da una qualche Rotta si spandano allo stesso tempo per le campagne; e la ragione è chiara, perchè il corpo d' acqua in amendue i casi cresce la materia, la quale uniformemente le intorbidà, e crescono le deposizioni, e i sedimenti, che vi fanno le stesse torbide ne' loro spandimenti dietro le rotte.

La Savena poi, e l' Idice secondo il senso comune conducono le loro piene con egual torbidezza, nè può notarsi sensibile diversità, quando eguali quantità d' acque dell' una, e dell' altro si paragonino insieme, e si mettano a prova i loro interrimenti in vasi eguali, e separati.

Ciò supposto, io trovo, che le bonificazioni di Savena in ciascuna piena sono assai scarfe, e di lentissimo progresso, quando quelle d' Idice in qualsiasi piena, a dir poco, sono tre volte maggiori almeno. In fatti nel solo spazio di tre anni, dacchè l' Idice si aprì la Rotta Leoni nel Benedettino, quale, e quanto vasta bonificazione si è conseguita? All' opposto nello spazio di tanti anni, ne' quali sta aperta la Rotta Balla di Savena, non ha fatto tanto di bonificazione, quanto ne ha fatto l' Idice in molto minor tempo. E di questa tardità, e scarfezza di bonificazione ne sono testimoni, e se ne dolgono i vicini Possessori alla Rotta Balla di Savena, i quali almeno dalle loro stesse desola-

lazioni vorrebbero ritrarne il vantaggio d'un più presto alzamento de' loro piani più bassi.

Se è così, e se con verità la bonificazione d'Idice passa tre volte almeno quella di Savena, e se le piene dell'uno, e dell'altro fiume sono egualmente torbide, ne viene in conseguenza, che il corpo d'acqua d'amendue corra nella stessa proporzione, e però quello di Savena farà al corpo d'Idice come 1. a 3., almeno dopo la diversione del canale de' Molini alla chiusa di S. Raffaele, come si è detto di sopra. Quando adunque si unisse la Savena all'Idice, non si farebbe altro accrescimento all'Idice, che quello d'una sua terza parte.

Sebbene non mi fa paura l'essere liberalissimo a' miei oppositori, ai quali vo' concedere, che la Savena sia la metà dell'Idice, e più ancora. Ciò nulla ostante si dimostrerà nel progresso dagli effetti certissimi di più fiumi uniti in un solo alveo, e dallo stato presente del letto dell'Idice, che questo, o è già da se capacissimo, ovvero con poca manifattura d'alzamento d'argini, e di allargamento d'alveo tra le golene potrà rendersi più che capace del congiungimento di Savena.

So, che ad alcuni fanno qualche senso, ed impressione di grandioso corpo di acque i frequenti traboccamenti delle piene di Savena in quel tratto d'alveo, che poco è discosto da Bologna. Ma codesta apparenza si dilegua tosto, quando si consideri, che, non per grandezza di Piene, ma per riempimento, e quasi otturamento d'alveo procedono cotali traboccamenti, e quando con la progettata diversione non si vada al riparo di questo inconveniente, vedremo in breve trasportate sotto le mura della Città le inondazioni di Savena, la quale ogni anno va riempiendo, e alzando quindi il suo letto; siccome in questi tre ultimi anni ho osservato da' Piloni del Ponte di Savena.

PROPOSIZIONE SESTA.

Della qualità delle materie, le quali conduce la Savena dal punto della diversione al suo sbocco nell' Idice, e della qualità delle stesse materie, che porta l' Idice al punto del nuovo sbocco di Savena.

DA questa proposizione si apre la via allo scioglimento delle varie difficoltà, che si muovono su questa unione. Altri dal congiungimento di Savena coll' Idice temono alzamento di fondo; ad altri par di prevedere rotte di arginature, e traboccamenti. A certuni fa ingombro la qualità delle materie pesanti, che la Savena trasporterà nell' Idice, ed anzi si fanno a dubitare se il Guglielmini per questo capo vi si opporrebbe. La varietà di tante contraddizioni richiede metodo, e ripartimento nelle risposte, ciascuna delle quali si risolva ne' suoi proprj, ed indubitati principj. Per combattere adunque tutti questi errori, mi fa d'uopo prenderli ad uno ad uno. Ciò che verrò facendo nelle seguenti proposizioni.

E quando alle materie, egli è certissimo, che tutti i fiumi solitarij nel loro corso hanno definiti i termini delle ghiaje grosse, delle mezzane, delle piccolissime, e per fino delle minutissime arene, e lo stesso si osserva ne' nostri più prossimi fiumi di Savena, e di Idice.

Ma quello, che è più mirabile, ed è verissimo, la stessa legge mantiene la natura in tutti i fiumi, i quali nel loro corso ricevono diversi grandiosi influenti; e senza dipartirmi da' fiumi domestici Bolognesi, ho veduto tutto il corso di Reno fino alla Porretta, e presso alla sua origine; quanti copiosissimi influenti vi entrano da ogni lato nel comune recipiente; quante grosse materie staccate da' Monti vi si portano da' Torrenti incessantemente? Parrebbe a prima vista, che in pochissimi anni l' alveo comune del Reno do-

Tom. II.

C

ves-

veffe riempirfi, ed alzarfi fino a' piani delle Colline vicine. Non pertanto con un continuo trasporto di pietre, di ghiaje fino dalla creazione del mondo fi verranno bensì spianando a poco a poco i vicini monti, ma il fondo stabilito del fiume punto non si alza, nè si variano i limiti delle materie grosse, o mezzane, nè si varia la cadente proporzionata al trasporto di quelle; in guisa che in que' tratti di fiume, dove si vanno ruzzolando le materie più pesanti, la cadente si conserva invariabilmente maggiore, e di mano in mano si fa minore la cadente, dove le stesse materie si vanno affottigliando nel continuo soffregamento fino alla minima cadente proporzionale al trasporto delle arene più minute.

Questa è la teoria immutabile, la quale osserviamo nel corso di tutti i fiumi del mondo, o corrano solitarij, ovvero uniti ad altri fiumi minori. Non meno le materie, le quali seco si portano, che le cadenti, sotto cui decorrono, hanno i loro limiti certi, e determinati dalla natura, i quali non oltrepassano giammai.

Supposta questa massima certa, veniamo ora al caso proposto, cioè al confronto delle materie, che porta la Savena nel punto progettato della sua diversione nell' Idice, e delle materie, che conduce l'Idice nel sito del nuovo sbocco di Savena.

Nel Maggio del 1769. e nella Visita del Sig. Abbate Vandelli in mia compagnia, e d'altri Periti fu riconosciuto, e passeggiato tutto il fondo di Savena per più d'un miglio dal punto della diversione. Si vide il fondo sparso da' banchi d'arena mescolati con ghiaja di piccola mole, e soltanto il fondo più basso della più ristretta, e più vigorosa corrente, quant'è la larghezza di pochi piedi si riconobbe quasi interamente coperto di ghiaja alquanto più grossa. Fatto il calcolo a un dipresso delle materie di tutto l'alveo si giudicò concordemente da tutti, che l'arena era li due terzi della ghiaja.

Ci

Ci portammo adunque col Sig. Abbate Vandelli, e con gli altri Periti a riscontrare la qualità delle materie, che conduce l'Idice allo sbocco di Rio Polo, cioè alla confluenza meditata di Savena con l'Idice. Fece a tutti meraviglia il vedere nel suo amplissimo letto, o piuttosto nella gran Valle più vicina a' Monti, e di larghezza di quasi mezzo miglio, il vedere, dissi, una quantità molto maggiore di ghiaje grosse, mezzane, ed infime, e si giudicò da tutti, che l'Idice al rovescio di Savena avesse quivi *due terze parti di ghiaja*, ed una sola terza parte di arena.

Da questi dati le deduzioni furono le seguenti 1. La quantità delle ghiaje, le quali già da se vi conduce l'Idice, è molto maggiore di quella, che vi possa trasportare la Savena al sito della sua confluenza. Tanto più, che il fondo della Savena superiormente al punto della diversione per il tratto di due miglia rimane stabilito, e per così dire tassato dalla Chiufa di S. Raffaele, la quale non permette ulteriore abbassamento del fondo superiore.

2. Quella medesima quantità di ghiaje, le quali si trovano al sito della diversione di Savena, e sono una terza parte delle sue arene, come abbiain detto, trasportata poi per due miglia, e mezzo all'ingiù per il nuovo suo Taglio riuscirà molto minore allo sbocco nell' Idice, come avviene a tutti i fiumi, i quali ne' loro corsi si vanno stritolando le materie più grosse, e le assottigliano fino a ridurle alcuna volta in minutissima polvere.

Onde raccogliendo le molte in poche, la quantità delle ghiaje che porterà la Savena al sito della sua confluenza nell' Idice, farà incomparabilmente minore di quella, che già porta l' Idice stesso in quella parte del suo letto.

PROPOSIZIONE SETTIMA.

Se le poche ghiaje, che condurrà la Savena nell' Idice potranno trasportarsi dalle forze de' due fiumi uniti, senza che si alzì il fondo dell' Idice per questo nuovo concorso di materie.

LA dimostrazione mi pare chiarissima. Se l' Idice al di sotto della progettata confluenza di Savena può trasportare le sue ghiaje molto maggiori, ed in maggior copia, dico, che lo stesso Idice accresciuto dal Corpo di Savena, la quale è un terzo, o poco più dell' Idice stesso, farà parimente accresciuto da forze proporzionali per il trasporto delle materie, che questo nuovo fiume vi condurrà; sicchè le cose tutte rimangono del pari come prima; e se al fondo dell' Idice si aggiungono materie, si accrescono allo stesso tempo le forze con la stessa proporzione.

Allora soltanto si alzano i letti de' fiumi, quando per qualche accidentario dirupamento de' Monti, o Lavine: introducono nuove materie maggiori di quelle, che già naturalmente da se vi conduceva il fiume, senza che nel medesimo tempo si accresca al fiume altro nuovo corpo proporzionale d' acque. In questo caso il fiume per isfaldare le nuove materie è costretto ad acquistarsi altra nuova forza dalla cadente maggiore, e ad alzarsi di fondo.

Questa medesima verità si dimostra dall' induzione generale di tutti i fiumi, e torrenti, i quali entrano nel fiume principale, ed a' loro sbocchi vi portano le stesse materie omogenee a quelle, che si conduce il recipiente, cioè gran copia di sassi, e di ghiaje. Queste per qualunque piena non alzano il fondo del fiume principale, ma dopo l' unione si mantengono la stessa cadente di prima, perchè appunto la forza di trasportare le nuove pesanti materie si accompagna dal fiume medesimo influente. Si riconosca tutto il corso

fo del fiume Ticino, del fiume Adda nella Lombardia; quanti influenti vi entrano con portarvi gran massi di pietre staccate da' Monti senza la minima alterazione de' loro fondi? Ma per non dipartirci da' nostri fiumi famigliari, il Lavinio, e la Samoggia uniti quanta copia di ghiaje portano nel Reno; nè per tutto ciò quivi si alza di fondo, nè soffre traboccamenti, e forse il Reno in nessun' altra parte corre più sicuro, più stabilito, che in questo tratto, nel quale gradatamente e le ghiaje, e le più grosse arene conservano sempre i loro limiti stabiliti dalla natura.

PROPOSIZIONE OTTAVA.

Quando anche si concedesse, che la Savena, delle materie, che seco mena, trasportasse nell' Idice non una sola terza parte in ghiaja, come si è detto, ma tanta quantità, quanta ne ha l' Idice allo sbocco di Savena; non pertanto dalla unione di Savena all' Idice non potrà seguirne alzamento di fondo, ma piuttosto abbassamento.

VO' torre una volta i misteri tutti, che si formano in capo certuni, di codeste ghiaje. Facciamo adunque un passo più oltre per abbondare sempre in cautela, e per istare sul sicuro sicurissimo. Fingiamo che la Savena porti la stessa quantità di ghiaje, che conduce l' Idice alla confluenza de' fiumi uniti. Dico, che codesto nuovo concorso di materie niente pregiudicherà all' alzamento del fondo dell' Idice. Ascoltiamo il Maestro degli Idrostatici tutti, il Guglielmini, il quale al Cap. 14. della Natura de' fiumi decide francamente il caso presente. Egli comincia così da un giusto ripartimento di dottrina. *Quando l' inalveazione ha da essere destinata a ricevere più fiumi, che dentro vi scorrono, ed abbiano foci diverse, devono distinguersi due casi. Percchè o i fiumi sono di simile, o di differente Natura. Sono di simile natura quelli, che nelle confluenze portano, ma-*
se,

serie omogenee, e di differente natura sono quelli, de' quali la materia portata sino alle foci è di sostanza diversa.

Questa preliminare dichiarazione ci conduce come per mano appunto al caso nostro, nel quale vuol supporfi, che i due fiumi da unirsi Savena, e Idice sian di somigliantissima natura nelle materie, che portano di arena, e di ghiaja; la qual supposizione parrà ad alcuni, che renda più difficile la risoluzione. Il Guglielmini però francamente risolve ancor questo caso a favore dell' unione, e senza limitazione di poca, o di molta quantità di ghiaje frammischiate all' arena. Esaminiamo le condizioni tutte della sua decisione.

Se si darà il caso, che i fiumi da unirsi in un solo letto portino tutti materia omogenea, per esempio arena, ghiaja, sassi al sfo dell' unione.

Qui non circoferisce nè molto, nè poco di questa materia pesante, purchè sia omogenea. Proiegue il Guglielmini ad esporre le altre condizioni.

E se quello, che ha da ricevere gli altri influenti abbia caduta, e forza sufficiente a spingerla sino al suo termine, e se la situazione della campagna concorre a mantenerlo incassato.

Queste due condizioni pienamente concorrono nel nostro caso; sì perchè l' Idice ha già caduta, e forza sufficiente per ispingere le sue materie pesanti al suo termine, come già fa incessantemente; ed in oltre decorre quivi tutto incassato in valle tra altissime rive. Da queste condizioni passa il Guglielmini alla decisione franca, e risoluta.

*Sarà di esito sicuro la nuova inalveazione, perchè essendo l' unione di più acque correnti cagione di maggior profondità negli alvei, e di maggior bassezza nelle massime piene (questa è sempre la sua massima generale per rapporto a' fiumi uniti) ed in oltre rendendosi con ciò minore la necessità della caduta (perchè a maggior corpo d'acque corrisponde sempre minor caduta di fondo) manifestamente ne segue,
che*

che quel pendio, che basta ad un fiume solo, sarà tanto più bastevole a molti uniti insieme; cioè quel pendio, che adesso basta all' Idice solo per trasportare le sue materie, sarà tanto più bastevole all' Idice unito con la Savena per trasportare le nuove materie aggiuntesi. Profiegue il Guglielmini.

E se il piano delle Campagne può tenere incassato il primo, potrà essere molto più capace di tenerne incassati molti. Oh vedete, se il Guglielmini dubita, se molti fiumi uniti non facciano maggiore abbassamento, ed incassamento sotto il piano della Campagna. Ma si avvanza egli più oltre, e dice: Anzi quando nella inalveazione d' un solo fiume si potesse dubitare di qualche piccolo danno dipendente dalla soverchia altezza di fondo, l' accoppiamento d' altri potrebbe esserne il rimedio.

Da quanto tempo i Signori Bolognesi, e Ravennani si dolgono, che i loro fiumi hanno soverchia altezza di fondo? Eccone il rimedio, dice il Guglielmini, cioè l' accoppiamento di altri fiumi in un solo alveo. Per questa ragione ho consigliato tante volte l' unione di Savena all' Idice, della Centonara alla Quaderna, del Correcchio al Sililaro, del Lamone, e di tutti insieme al Primaro.

PROPOSIZIONE NONA.

Se l' unione di Savena con l' Idice farà sì, che almeno le ghiaie si conducano alquanto più oltre di que' limiti, d' quali le portava l' Idice solitario.

Non voglio lasciarmi alle spalle un qualche spauracchio, che possa inquietarmi dal retto cammino. Certuni potrebbero oppormi. Se l' Idice solitario nello stato suo presente trasporta le ghiaie sue a certo definito termine, e non più oltre, come si vede nelle vicinanze di Budrio; pare cosa naturale a seguirne, che quando l' Idice fosse rin-
vi-

vigorito dal nuovo corpo d' acque di Savena, le trasporterebbe ancor più oltre a tenore delle forze accresciute. Or chi fa che una tale alterazione di nuove materie non possa cagionare un qualche sconcerto nell' alveo inferiore dell' Idice, dove non sono arrivate le ghiaje ancor più minute?

A questo indovinamento rispondo primieramente, che niente conchiude, ed erra nella Meccanica delle forze. Dico adunque, che quando ad una potenza movente si accrescono le forze, ed allo stesso tempo le resistenze proporzionali, non si altera punto l' effetto di prima. Se due Cavalli sotto un carro possono muovere un dato peso per un dato intervallo, quattro Cavalli d' eguali forze aggiogati allo stesso carro non potranno condurre a maggior distanza il doppio peso. Dico adunque essere verissimo, che all' Idice si accresce il corpo di Savena, cioè un terzo di forza di più circa, ma si aggiunge allo stesso tempo altrettanto di resistenza, cioè un peso proporzionale da muovere, che è la ghiaja, che essa vi conduce. Adunque l' Idice unito alla Savena non vi farà effetto maggiore di trasporto di ghiaje di quello, che vi faceva l' Idice solitario.

Rispondo in secondo luogo, che dato questo maggior trasporto di ghiaje non ne siegue inconveniente alcuno. Se le ghiaje più minute, le quali adesso non oltrepassano Budrio, si trasportassero più oltre ad un miglio, o due, che mal ne verrebbe? Il corso dell' Idice unito alla Savena farebbe come prima, e dopo un qualche prolungamento di piccole ghiaje verso la Chiufa Riccardina continuerebbe con le sole arene, come fa presentemente l' Idice solitario.

Sebbene oltre il già detto fin qui intorno a questo prolungamento di ghiaje aggiungo una considerazione verissima del Guglielmini, il quale o limita assai un tale prolungamento anche dopo l' unione di molti influenti, o assolutamente lo nega in moltissime circostanze. Scrive egli adunque così nel luogo citato. *Sebbene si possa dubitare, che l' unione di più acque possa spingere la ghiaja più giù di quel-*
lo,

lo, che si figura; ciò non ostante questo difetto sarà probabilmente compensato dalla caduta, che nell' unione di più fiumi richiedesi, minore di quella, che si suppone convenire ad un solo, e dalla diminuzione delle ghiaie, che tira seco la necessità di minor pendio; e vale a dire la maggior copia di ghiaie portate da più fiumi uniti ne farebbe prolungare il trasporto; ma la minor cadente, a cui si ridurrebbe il fiume dopo l' unione d' altri influenti diminuirebbe la lunghezza del medesimo trasporto. E quindi l' eccesso delle materie si compenserebbe con il difetto di caduta. Così conchiude il Guglielmini.

Questo però è un punto da considerarsi sul posto, e che richiede un giudizio ben pesato per fare un' aggiustata compensazione degli eccessi, e de' difetti. Ho voluto accennare quella acutissima osservazione del Guglielmini intorno un effetto, che poco importa nel nostro esame, perchè si rifletta da quanto sottili cagioni, l' una tal volta contraria all' altra, dipendano i movimenti delle acque, ed i loro effetti.

P R O P O S I Z I O N E D E C I M A .

Vecchio errore de' Signori Bolognesi, Ravennani, Ferraresi nel volere la disunione de' loro fiumi, direttamente combattuto, e convinto dal Guglielmini.

A Vrei creduto, che fin da quando nel passato secolo uscì alla luce la grand' opera del Guglielmini su la natura de' fiumi, si fossero queste Provincie ricredute de' loro antichi inganni, e molto più la Città di Bologna, la quale se col talento di quell' incomparabile Scrittore, e suo Cittadino aveva portato tant' oltre la scienza delle acque, fino a farla rinascere in Paesi lontani, e levarne gli errori, molto più ella era in debito di profittarne per se medesima. Quanto egli scrisse contro gli errori comuni della sua Patria, per liberarla una volta dalla desolazione delle acque,

Tom. II.

D

e

e ridonarle l' antica fertilità! Quanto si sforzò egli di combattere la disunione di tanti fiumi! Quanto commendò l' unione di molti di essi fra di loro, e di tutti nel Primaro! Gran cosa! Le regole di sì grande Maestro corrono già per oracoli in Paesi lontani. Soltanto Bologna par, che stia ancor esitando ad ammetterle con torto infinito a chi ha fatto tanto onore alla sua Patria.

Orsù io vo' sperarne l' ammenda. Son finite quelle fazioni, le quali annebbiavano una volta gli occhi ancor de' più perspicaci. In oggi si vede più chiaro. Facciam quì dunque la rivista delle dottrine del Guglielmini intorno l' unione de' fiumi, i vantaggi, e la necessità. Qual miglior Patrocinatore della causa comune de' Bolognesi posso io produrre, che il Maestro degli Idrostatici tutti, ed un lor Cittadino? Il Guglielmini adunque nel Cap. 9. della natura de' fiumi, ove tratta di proposito questo articolo, premette prima, come in epilogo le sue dottrine ripetute in tanti altri luoghi, e dice, che *l' unione di più fiumi in un alveo solo pare instituita dalla natura, come un mezzo efficacissimo per ottenere grandi vantaggi*; altrimenti, se tutti fossero inalveati separatamente l' uno dall' altro, *qual esser dovrebbe l' ampiezza della superficie della terra necessaria per tanti fiumicelli; quali gl' impedimenti, che frapporrebbero al commercio le intersecazioni moltiplicate delle strade; quali ostacoli si opporrebbero agli scoli delle Campagne &c.* Pare questa appunto una descrizione dello stato infelice del Territorio Bolognese intersecato da tanti fiumi solitari, ed attraversato nel progresso de' suoi scoli.

Passa poi il Guglielmini a dimostrare i vantaggi. I vantaggi sono, Primo. *Che due fiumi uniti maggiormente ponderanno il loro alveo, che non sarebbero correndo separati; e quindi la Savena entrando nell' Idice si farebbe col fondamento una nuova capacità alle sue acque.*

Secondo. *Che le larghezze de' fiumi uniti saranno molto minori della somma de' disuniti, non solo per mancanza del-*

delle resistenze minori ne' primi, che ne' secondi, ma ancora per la maggiore profondità e velocità dell' acqua degli uniti. Questo Teorema toglie il falso allarme degl' imperiti, i quali, quando si tratta di unire un fiume all' altro, sempre temono, che qualsivisia larghezza sia minore del bisogno.

Terzo. *Le piene saranno sempre più basse di superficie ne' fiumi uniti, che ne' fiumi separati.* Oh questo sì, che parà uno stranissimo paradosso a tutti quelli, i quali dall' unione di Savena all' Idice temono altissime le piene, e soverchiamento degli argini. Ma no, io rispondo col Guglielmini; le piene dell' Idice nel suo alveo, e quelle di Savena nel suo saranno molto più alte di quelle de' due fiumi uniti nell' alveo comune d' Idice. E perchè so, che il contrario popolare errore si è quello, che muove maggior guerra al progetto della diversione di Savena nell' Idice, mi giova quì produrre le ragioni, e le sperienze di sì gran Maestro. Si fa egli la familiare opposizione, che *l' aumento dell' acqua dell' influente possa essere tanto, che richieda altezza di corpo maggiore di quella, che la medesima altezza, e velocità susseguente possa produrre di profondità nell' alveo.* Risponde il Guglielmini da suo pari, e non già con la vanità di fallaci priorismi, ma co' fatti, ed insegnamenti della natura, e scrive così. *L' esperienza però fa vedere che negli alvei de' fiumi più può per escavare il fondo ogni poco di velocità aggiunta, che per elevare la superficie la copia dell' acqua influente; e perciò sebbene l' abbondanza dell' acqua fa crescere l' altezza della sezione, l' abbassamento però del fondo supera il di lei effetto, e le piene restano più basse di superficie ne' fiumi uniti, che ne' Fiumi disuniti.* Può egli parlar più chiaro a favore d' una massima notissima a' Signori Ravennani, Ferraresi, e Bolognesi, i quali a loro gran costo hanno provato i funestissimi effetti del comune errore, e della disunione de' loro fiumi? In conferma di questa verità il Guglielmini produce quì l' esempio de' fiumi divertiti dal Primaro, de' quali abbiamo già parlato altrove.

In vista di sì autorevoli testimonianze, e di fatti incontrastabili chi potrà ora temere i sognati maggiori alzamenti delle piene d' Idice dopo l'unione di Savena, e quelli della Quaderna per il congiungimento della Centonara? Si ricredano pure del loro inganno tutti quelli, i quali hanno sempre da più d' un secolo consigliata la separazione de' fiumi della Ronagnola bassa, del Bolognese, del Ferrarese. Possibile che i disordini poscia seguiti su' loro occhi non gli abbiano disingannati? Il Primaro si è alzato di fondo; il Lamone ha disertato con le sue rotte vastissime Provincie; la Centonara è già uscita di letto, ed inonda una delle più belle Provincie Bolognesi; la Savena stranamente alzata di fondo porta ora le sue inondazioni fin sotto le mura della Città di Bologna, com' è notissimo. Oltre di che da tanti fiumi disuniti quanti scoli restano per ogni lato di queste provincie intercetti con altre nuove inondazioni d' acque chiare? E siccome questo è il capo dell' universale disordine, questo è vecchio errore, che tuttavia si mantiene in alcuni, così per zelo del pubblico bene mi sta altamente a cuore di fradicarne i pregiudizj. Ascoltiamo pertanto nuovamente il Guglielmini, il quale dopo aver dimostrato nel Corol. 7. del Cap. 9. *che le acque unite corrono con maggior corpo, e per ciò con maggior profondità, e sboccano in mare con foce più ampia, più profonda, più libera, prosiegue così. Ecco adunque quanto bene la natura provveda, menando i fiumi ad unirsi insieme, a molti pregiudizj, che succederebbero dalla loro disunione, e che di fatti sono succeduti, quando diversi accidenti hanno tenuti separati i fiumi l'uno dall' altro. Era piena la Lombardia ne' contorni di Piacenza di rami moltiplicati del Pò, e de' fiumi a lui tributari, che la tenevano tutta ripiena di paludi (pare che il Guglielmini quì descriva lo stato presente di gran parte del Bolognese, del Ferrarese, e del Ravennano) quando Emilio Scauro riducendoli tutti in un sol tronco bonificò quel Paese, e lo rendette abitabile (l' idrostatica di que' vetustissimi tempi mi pare ben più*

più illuminata di quella de' nostri moderni, i quali tanto contrattano l'unione de' fiumi Bolognesi; ma prosegue il Guglielmini a condannare le torte idee de' nostri tempi). *E qualvolta gli uomini ingannati dall'apparenza hanno pensato di sgravare gli alvei de' fiumi maggiori dalle acque, che si credevano soverchie, e lo hanno fatto col divertire qualche fiume, o torrente solito a sboccare in esso, non hanno tardato molto a sentirne i cattivi effetti. Testimoni di ciò ne possono essere i Ravennati per la diversione sopraddeffa del Lamone dal Pò di Primaro, e gli abitatori della Romagnola bassa per le diversioni de' fiumi Santerno, e Senio (sebbene questi poscia con lo sperimento del fatto corressero quell'errore, al qual furono indotti dalle specolazioni degli imperiti). Nè lasciano i Ferraresi di sentire gli effetti dell'alzamento del fondo, e delle piene del Pò di Primaro seguito non solo per la rivolta di tutto il Pò grande nel Ramo di l'enezia, ma anco per la rimozione de' fiumi predetti dal di lui alveo.*

Vo' sperare adunque, che e dall'evidenza degli errori passati, e dalle sicure regole de' più accreditati Scrittori si torrà una volta quell'incantesimo, che tiene irrisolti i Popoli nel procurarsi la salvezza con l'unione di questi fiumi; nè si opporrà più quel popolare timore, che le piene d'Idice dopo il loro congiungimento con quelle di Savena cresceranno d'altezza più di quella, che avevano per l'avanti.

PROPOSIZIONE UNDECIMA.

Necessità del congiungimento de' fiumi per dar passaggio, e caduta agli scoli ne' punti più bassi del Primaro.

DAlla disunione de' fiumi se ne deriva un altro forse più grave disordine. Tutto il Territorio Bolognese rimane trinciato, ed attraversato da fiumi solitarij, i quali tagliano il corso agli scoli per trovarsi caduta a punti più bassi, e quindi i maggiori allagamenti si derivano dagli scoli

li impediti. Dasi una semplice occhiata ad una carta Geografica del Territorio Bolognese. Quanti scoli rimangono intercetti da' fiumi solitarij, dalla Centonara, dalla Quaderana, dall' Idice, e dalla Savena? Quante Botte sotterranee si dovrebbero costruire con quel dispendio, che è già noto, e con quell'incertezza, che derivasi da' fondi cuorosi, e vacillanti dell' antica Padusa? Mi contento di produrne un solo esempio. Il celebre scolo di Riolo, e di Scorsuro tiene soggette le più feraci Provincie Bolognesi alla destra di Reno, le inonda frequentemente, e non ha sbocco, se non nel Reno poche miglia al di sotto della Rotta Panfilj, con iscarsissima caduta, e con quell'altro terribile disavvantaggio, che Reno torbido nelle sue piene s'innoltra dallo sbocco aperto nel canale di scolo, ed ogni volta lo interrisce, e ne impedisce lo scarico con lagrimevoli inondazioni d'acque chiare.

L'unica salvezza di queste Provincie, e d'altre inferiori allagate dalle acque chiare sarebbe quella, che si è proposta nel primo Voto, cioè di prolungare il corso di Riolo con un ampio canale attraverso la Barigella, e le Brugiate, di unirvi per via l'Organa, ed il Fiumicello, i quali scoli non hanno bastante caduta nel Benedettino, o al Passo Segni, o in Gandazolo, e per questo canale separato con acquisto di molti Piedi di caduta condurre tutte le acque chiare ad isboccare o nel tronco inferiore del Benedettino al Traghetto, ovvero molto più oltre, come ho dichiarato di sopra.

A questo giustissimo, e naturale ripiego si oppone tosto la Savena col suo presente disgraziato corso. Il fabbricarvi, come si era proposto, sotto il suo fondò una Botte sotterranea sarebbe un partito di esito incertissimo non meno per la probabilità d'incontrarvi le cuore, e fondi vacillanti, avanzi dell'antica Padusa, che per la morale quasi sicurezza di frequentissime rotte di Savena, com'è sempre stato
per

per l'addietro, le quali immediatamente interrirebbono il canale di scolo.

Si tolga adunque questo durissimo intoppo alla comune salvezza, si unisca la Savena all'Idice, dove ho detto di sopra, e si lasci libero il campo al prolungamento degli scoli, ed a trovarsi maggior caduta nelle parti più basse.

PROPOSIZIONE DUODECIMA.

Caso unico, nel quale il Guglielmini sconsiglia l'unione di un fiume con l'altro.

QUando non si cerca la verità, ma non si ha altra mira, che di sostenere in qualunque modo il partito preso, e di buttar polvere negli occhi del volgo, si staccano, e si trinciano dalle dottrine de' buoni Scrittori certi loro detti applicati ad altro propositò, e si fanno giuocare per quell'erroneo fine, che si pretende. E ciò suol farsi da' faziosi con tanto maggior franchezza, quanto minore si fa essere la curiosità di molti di riscontrarne la verità nelle vere fonti, ed o torbida, o chiara che siasi l'acqua, che loro si tramanda, se la bevono incautamente.

Un somigliante artificio si è trovato per contraddire l'unione di Savena all'Idice. Esaminiamo il detto, che producono del Guglielmini alla Prop. 5. del Cap. 9. *Da questa considerazione si cavano alcuni avvertimenti necessarj, il primo de' quali è di non introdurre mai alcun fiume, che corra in ghiaia dentro l'alveo di un fiume reale, che abbia il fondo arenoso, o limoso.*

Or che ha che fare il caso presente con l'unione di Savena con l'Idice? Dov'è che il fondo dell'Idice, dopo lo sbocco di Savena, sia *arenoso*, o *limoso*? Non abbiám detto, che l'Idice per rapporto all'arena ha due terzi di ghiaja grossa, e che la Savena ne ha un terzo solo? Qual più opportuna disposizione di materie omogenee può avere
il

il recipiente Idice all'ingresso del nuovo influente di Savena secondo le stesse dottrine del Guglielmini?

Ma esaminiamo da capo la proposizione fondamentale, dalla quale il Guglielmini a guisa di corollario deduce il detto citato di sopra. Egli adunque nella Prop. 3. del Cap. 9. scrive così: *Se un fiume maggiore correrà con poca caduta, e dopo lasciato di portar ghiaja, se gli unirà un fiume, che ne porti dentro il di lui alveo, sarà il fiume maggiore obbligato o a mutar corso, o ad elevare il proprio fondo nelle parti superiori.*

E ne rende egli tosto chiarissima la ragione con queste parole. *Imperocchè attesa la poca declività del fondo dell'alveo (cioè supponendo che la cadente del fondo sia in nessun conto capace, nè proporzionata al trasporto de' sassi) converrà che entrati i sassi nell'alveo del fiume maggiore, ivi si fermino, e comincino ad elevare il fondo per formare quella pendenza all'alveo, che è necessaria per impellere avanti i sassi, e le ghiaje, avendo riguardo alla forza dell'acqua del fiume unito, non più a quella dell'influente, ed in questo caso facendosi come una chiusa di sassi attraverso dell'alveo del fiume unito, converrà, che la di lui acqua nella parte posteriore si elevi di superficie per poter sormontare col suo corpo l'impedimento de' sassi portati dal fiume influente &c.*

Ma qual applicazione può farsi di questo caso all'unione di Savena all'Idice? E non abbiám veduto che l'Idice, dove si è meditato lo sbocco di Savena, porta il doppio più ghiaje di quello, che vi condurrebbe la Savena influente? L'Idice poi in questo sito ha una grande caduta, quale sogliono avere tutti i torrenti presso le radici de' Monti, e quale conviene all'incessante trasporto di sassi, e delle ghiaje.

In fatti il Guglielmini in questo stesso luogo ripigliando le sue tanto inculcate dottrine intorno all'unione de' fiumi, così conchiude. *Tutto il contrario succederebbe, se il*
fiume

*fiume influente portasse materia omogenea a quella, che porta il fiume unito in dirittura dello sbocco. Ecco il caso stes-
sissimo dell'unione di Savena all' Idice; il nuovo influente
porterà materia omogenea a quella, che porta l'Idice unito
in dirittura allo sbocco. Ma non è contento il Guglielmi-
ni di questa dichiarazione. Ne vuol rendere tosto la ragio-
ne, perchè dagli imperiti non si prenda equivoco nelle sue
dottrine, e prosegue così: La ragione di questa diversità si
è, che nell'ultimo caso (cioè quando l'influente conduce ma-
teria omogenea a quella che porta il fiume unito) l'unio-
ne de' fiumi accresce forza, ma non aggiunge impedimento.
Imperochè quella forza che trasportava minor copia di
ghiaja nel letto solitario dell'influente, quella medesima ac-
cresciuta dal corpo unito, dove incontra la stessa cadente,
ed anche maggiore, è capacissima di operare lo stesso effet-
to; e però questa unione accresce forza, ma non aggiunge
impedimento. Laddove, dice il Guglielmini, nel primo caso
(cioè quando s'introduce un fiume che corra in ghiaja den-
tro l'alveo di un fiume, che abbia il fondo arenoso, o li-
moso, e sia di poca caduta) aggiunge più d'impedimento,
che di forza.*

Sebbene il Guglielmini vuol limitare ancora questo ca-
so: *E se accadesse, che tanta fosse la forza, quanto l'im-
pedimento accresciuto, allora non si altererebbe in conto alcu-
no il fondo del fiume unito; e ne abbiamo infiniti esempj in
molti fiumi di Lombardia, e segnatamente nel Pò grande,
il quale ha un fondo limoso, ed arenoso: non pertanto en-
tro vi vanno ad isboccare gran fiumi Adda, e Ticino, i
quali vi portano materie eterogenee di sassi, e di grosse
ghiaje; ma la grandiosa copia di acque che portano in Pò
questi fiumi reali, fa sì, che tanta sia la forza, quanto l'
impedimento accresciuto, e però punto non si altera il fon-
do del fiume unito, cioè del Pò grande. Ho voluto smi-
nuzzare queste dottrine verissime del Guglielmini, perchè si
vegga l'abuso grande che ne fecero i faziosi Scrittori nelle*

antiche controversie di Reno; e perchè quella generale infezione di dottrine idrostatiche fatte servire al partito non entrasse ora a sconcertare le tanto inculcate massime del Guglielmini dell'unione di più fiumi, quando la materia degl' influenti, o di arena, o di ghiaja, o di pietre, sia omogenea a quella, che porta il fiume principale nel sito della confluenza.

PROPOSIZIONE DECIMATERZA.

Se gli argini dell' Idice dovranno notabilmente alzarsi dopo l'unione di Savena.

CHi muove questo dubbio, mostra di non sapere la storia delle passate vicende dell' Idice, e l'antica necessità di aver costrutti questi argini ad un' altezza presentemente soverchia. Quando l' Idice per il corso di quasi dugento anni fu condotto ad isboccare in Marmorta, le deposizioni alio sbocco vi fecero tale alzamento in tutto il suo fondo superiore, com' era naturale a seguire, che tutti i confluenti all' Idice furono costretti ad alzare ogni anno le arginature fino alla chiusa Riccardina, a segno tale, che quelle erano divenute altissime per rapporto a' piani delle campagne. Finalmente in questi ultimi tempi divertito che fu l' Idice da Marmorta, ed inalveato in Primaro per il Cavo Benedettino, immediatamente ne seguì uno straordinario abbassamento del suo fondo; e molto più quando l' Idice ruppe la celebre chiusa, la quale erasi fabbricata al suo sbocco nel Benedettino per sostenerne l' antico fondo superiore tanto rilevato. Allora fu che senza ritegno l' Idice sboccando nel Benedettino con una nuova caduta di molti piedi si trasse dietro gran parte del suo antico fondo con abbassarlo nel tratto di più miglia per alquanti piedi fino alla chiusa Riccardina, come si notò nella visita con l' Abate Vandelletti riscontrandone gli antichi stabili.

Da

Da questo nuovo profondamento dell' Idice continuato si nella serie di molti anni fino al presente suo stabilimento n'è derivato, che gli argini dell' Idice dalla chiusa Riccardina fino alla sua diversione in Diolo hanno un' altezza foverchia al bisogno, non che dell' Idice solitario, ma dell' Idice unito a Savena.

Soltanto si notò nella visita che, sebbene l' Idice per tutto il suo corso superiore alla chiusa Riccardina cammini tutto incassato sotto le campagne, nondimeno in poca distanza dalla chiusa ha bisogno di qualche alzamento, e rinforzo d' argine per conseguire una maggior sicurezza nel caso del congiungimento di Savena. Ho detto *per una maggior sicurezza*, e per adattarmi in affari pubblici al comune modo di pensare. Nel resto, io non vo' ritrattare le dottrine verissime del Guglielmini, poco fa dimostrate, cioè che le piene unite di Savena, e d' Idice non faranno maggiore altezza di quella, che avevano le piene dell' Idice solitario.

PROPOSIZIONE DECIMAQUARTA:

Se l' alveo dell' Idice sia capace di Savena, ovvero se possa rendersi sicuramente capace.

Questo è l' articolo, che più inquieta quei, che non fanno, e non hanno veduto l' alveo, nè ragionato sul fatto. Mia intenzione si è di rimandare contenti tutti quei, che leggeranno queste mie riflessioni, e per' mi prendo a descrivere quì minutamente le dimensioni tutte dell' alveo dell' Idice dallo sbocco progettato di Savena per Rio Polo fino alla provvisoria diversione dell' Idice in Diolo.

Primieramente nella mia visita col Sig. Abate Vandel- li fu concorde sentimento di tutti, che dallo sbocco di Rio Polo fino alla vicinanza della chiusa Riccardina per il trat-

to di miglia 6. l'alveo di questo Torrente non abbia l'ugualità in tutto il Territorio Bolognese, ed anche in quello della Romagna, non solamente quanto all'ampiezza, ma quanto all'articolo importantissimo di decorrere tutto incassato sotto i piani delle campagne anche col pelo delle massime sue escrescenze.

Dallo sbocco di Rio Polo per le prime due miglia i piani delle campagne sono altissimi. In progresso si alzano generalmente sopra il fondo dell'Idice dove piedi 40., dove 30.; dove 20. in vicinanza del fiume. Ma questi medesimi piani in qualche moderata distanza dalle rive tornano a risalire a molti piedi d'altezza.

Le sue medie larghezze sono varie, come sempre avviene ai fiumi per rapporto alle varie resistenze delle rive. Ma riferendo ora le più ristrette, queste sorpassano le dieci pertiche. Quella parte poi dell'alveo, la quale suol essere coperta dal pelo delle acque bassissime, è di una larghezza di pertiche 6. circa.

Su queste dimensioni di altezze di rive, e di larghezza d'alveo, chi oserà mai di dire che il congiungimento di Savena, la quale, come si è detto, è al più la metà dell'Idice, possa farlo traboccare dalle rive. Se la Savena, dove corre incassata alle Dozze, si restringe in piccolissimo alveo di due sole, o tre pertiche di fondo con rive quasi perpendicolari, come si osservò da tutti nella visita; quanto minore spazio senza paragone occuperà la Savena unita all'Idice, sì per il molto maggior suo acceleramento, come per il maggiore scavamento, che sempre fanno i fiumi uniti, e molto più incontrandosi in un letto ben quattro volte più ampio del suo, dove corre tra rive stabili.

Vengo ora al tronco inferiore dell'alveo dello stesso Idice; dalla Riccardina fino alla diversione sua in Diolo per il tratto di quattro miglia. Osservammo in visita, che per il sostegno, che fa la chiusa del Molino alle acque correnti, cominciano quivi a spiccarsi da' piani delle campagne bas-

bassi arginelli di 3., o 4. piedi di altezza. Questi, come si è detto, si potranno alzare alquanto con proporzionale ingrossamento.

La chiufa del Molino alla Riccardina è d'una larghezza di piedi 747. circa; la caduta del fiume dal ciglio della chiufa nel sottoposto fondo bene stabilito con soda costruzione è di piedi 5. Vero è che poco dopo si scorge, che il natural fondo dell' Idice da alquanti anni in quà si è abbassato almeno per due piedi, come si vide da' segnali delle ripe, e molto più dalle aguzchie piantate nel mezzo del fiume per sostegno d' un Ponticello di legno ad uso de' Passaggieri.

Poco di sotto alla chiufa s' incontra un porte di Pietre corte, il quale chiamasi il Ponte dalla Riccardina. Nel Voto del Signor Abbate Vandelli si è consigliato di demolire questo Ponte, e rifabbricarne un nuovo, sì perchè è troppo angusto, e basso, come perchè già minaccia rovina. Si è soggiunto, che gioverà moltissimo che al di sopra della Chiesa della Mezzolara si faccia un Drizzagno dell' Idice con breve taglio, con il quale si leveranno 4. Botte, le quali già annualmente portano molta spesa nella loro riparazione.

Quanto all' ampiezza, e capacità dell' Alveo dell' Idice in questo tratto di 4. miglia per rapporto all' unione con Savena, io non posso con più d' accertamento, e di fedeltà descriverla, che con riferire què le quattro sezioni misurate nella visita Conti di miglio in miglio in questo tratto. Le dimensioni sono le seguenti.

La larghezza tra ciglio, e ciglio d' argine è dove di piedi 139., dove di 161., dove di 184., e dove di 126.

La larghezza da piede a piede d' argine fu le golene è di piedi 125., 143., 135., 112.

La larghezza del Cavo di mezzo fra le due golene è di piedi 73. e mezzo, 73., 86., 80.

La larghezza del fondo è di piedi 40., 42., 50., 55.

Ora qual maggiore ampiezza di Cavo potrebbe adattarsi
al

al Reno medesimo, non che all' Idice unito alla Savena, cioè ad un mezzo Reno? Codesta straordinaria ampiezza fu data all' alveo dell' Idice in que' tempi, ne' quali sfogavasi in Marmotta, ove gli alzamenti dello sbocco, e del fondo, e gli strani rigurgiti, che soffriva, impedivano alle acque lo scarico. Ma dopo il loro libero corso in Primaro, e molto più dopo la presente diversione dell' Idice in Diolo le sue Piene più spianate, e veloci non hanno bisogno di tanta ampiezza, che le contenga.

In oltre è da notarsi, che nel corso di queste 4. miglia il fondo dell' Idice decorre ancor quì per molti piedi incassato sotterra. Ritorniamo alle quattro sezioni della Visita Conti.

Nella prima sezione trovo, che il Piano della Campagna destra è più alto del maggior fondo dell' Idice piedi 6., ed il Piano della Campagna sinistra piedi 6. 10. 11.

Nella seconda sezione il fondo s' incassa piedi 3. sotto il piano della Campagna destra; ma soltanto mezzo piede alla sinistra.

Nella terza, e quarta sezione l' incassatura è raggugliatamente piedi 3. e mezzo, non meno a destra, che a sinistra.

Si eccettua però il sito della diversione dell' Idice nella valle di Diolo. Questo sì è scelto studiosamente dalla parte sinistra con tale cautela, che il fondo dell' Idice quivi fosse orizzontale con il fondo prossimo della Campagna, acciocchè lo sbocco della diversione non avesse una precipitosa caduta con pericolo di trarre seco il suo fondo superiore, e di togliere con ciò il piede, ed il sostegno alle arginature.

Da tutte le cose dette si raccoglie con ogni evidenza, che l' alveo dell' Idice considerato nello stato suo presente, e senza verun altro accrescimento di dimensioni sarebbe capicissimo ancor di Savena.

Ma che diremo poi quando con una manifattura di
poco

poco dispendio si possa rendere molto più capace? Qual cosa più facile, e più sicura che l'abbassamento delle alte, e spaziose sue golene? accrescendo al tempo stesso la capacità alle acque unite non solamente in altezza, ma quello, che più rileva, in larghezza dell'alveo. La terra poi di questo medesimo abbassamento di golena si trasporterebbe con una sola, e semplice operazione all'alzamento, e ingrossamento delle arginature, con altra nuova capacità in altezza. Certo che il Maestro degl'Idrostatici quando scrisse, che *le piene de' fiumi unirsi sono meno alte di quelle de' disunirsi*, avrebbe deriso il mio affanno, e pensiero di voler io quì accrescere le altezze delle arginature dell'Idice, sol perchè si progettava di unirvi la Savena.

Conchiudo questo articolo con un detto grazioso del Signor Abbate Vandelli, il quale ritornato dalla Visita, ed interrogato con qualche trepidazione nel primo congresso, *se l'Idice fosse capace di Savena*, rispose tranquillamente al suo solito: *Che di dieci Savene era capace l'alveo d'Idice dallo sbocco della diversione di Savena fin presso alla Riccardina; e che di più d'una Savena ancora era capace l'alveo susseguente dell'Idice per 4. miglia dalla Riccardina fino alla diversione in Valle.*

Finalmente a tutte le generali considerazioni comuni a tutti i Fiumi uniti, e del loro profondamento, e della velocità maggiore fiammi lecito di aggiungere un'altra particolare riflessione, la quale è propria solamente del caso nostro. La diversione dell'Idice nella bassissima valle di Diolo chi non sa, che accresce al fiume molti piedi più di caduta, la quale in poco tempo farà un grande escavamento nel suo fondo fino alla Riccardina. Ed ecco che la sola diversione dell'Idice in Diolo nel corso di non molte piene prepara al suo letto una nuova capacità, maggiore di quante se ne possano procacciare con l'arte.

PROPOSIZIONE DECIMAQUINTA.

Se una qualche maggior corrosione di rive, che possa temersi dal congiungimento di Savena nelle piegature dell'Idice, sia un male prevalente all' eccidio presente delle più ubertose Provincie di Bologna; e quali Massime regolino tutte le umane deliberazioni.

CHI scrive in affari pubblici, che interessano molti, dee fare gran caso di tutte le popolari dubitazioni, e de' fantasmi ancora, come se fossero giganti; altrimenti non si vincerà mai la causa pubblica. In fatti il dubbio, che quì si move, già rovina da se, egli è verissimo: pure perchè è un dubbio mosso, ed autorizzato da alcuni, bisogna investigarlo, e combatterlo, ed annientarlo in tutte le guise, come se fosse la più forte macchina contro il progetto di unire la Savena all' Idice.

Adunque è stato scritto, ed opposto, che l' Idice solo, e superiormente alla Riccardina fa grandissime corrosioni, avendo più volte portata via la strada pubblica, che lo costeggia; ed essendo stato pur, non è molto, necessitato questo Pubblico a ritirarla per qualche tratto nella campagna adjacente.

Prima di rispondere, si rifletta, che le corrosioni, che fa l' Idice in queste parti più alte, sono quelle stesse stime, e consuete, le quali da chi viaggia lungo le rive d'un fiume sempre si osservano; e quì nell' Idice da un tempo, Dio fa quando, si soffrono da tutti pazientemente; nè vi si è pensato giammai a fregarle; perchè quivi l' Idice cammina tutto incassato sotterra con le sue picne, nè fa temere traboccamenti, o rotte. Al più al più le sue corrosioni non portano altra conseguenza, che quella, o della perdita di pochi piedi di terreno, in progresso di tempo, ovvero la diminuzione di alquante pertiche di strada, se per accidente la corrosione s' incontri nel corso della medesima.

Tutto

Tutto il gran male adunque, che ne verrebbe dalla unione di Savena si ridurrebbe ad un qualche piede di corrosione un po' più avanzata di quella, che vi fa l'Idice solo.

Dichiarati i termini della questione, chi direbbe mai, che un po' di corrosione di più, che vi accresce la Savena, sia quel gran disordine, che preponderi alla salvezza d'inter Province desolate, le quali in altra guisa non hanno scampo, come si è dimostrato di sopra? Qual paragone può farsi di pochi piedi di terra, che si divori la Savena unita all'Idice, col tratto immenso di 12. miglia in lunghezza, da Bologna fino al Benedettino, di un Paese una volta fertilissimo, e coltivato da migliaia d'abitatori, ridotto adesso dalle rotte di Savena a solitudine, e squallore.

Vo' dare, che l'Idice dopo il congiungimento con Savena si porti via più presto un'altra volta qualche tratto di terreno nel sito del suo antico piegamento. Ma supponga poi che nel tempo di un tale disastro si possa dire con verità, che la Barigella è rinata; che si rifabbrica la sua antica popolazione; che le Brugiate si restituiscano alla coltura; che ritornano que' tempi felici, quando da queste sole due Province la Città di Bologna ricavava que' tanti milioni di peso di Canape, di Sere, quella copia di Frumento, e di Vino, che formava l'opulenza di tante famiglie, e giustificava il trito proverbio *Bologna la grassa*.

Or in questo stato di cose chi pretendesse d'intorbidare il sereno di questa felicità con un nuvolo di male, e dicesse: Sì tutto va bene; si è divertita la Savena; si sono asciugate queste Province; ma poi che n'è avvenuto? La Savena unita all'Idice in pochi anni si è portato via 40., o 50. pertiche di strada pubblica. Vedete che male! Chi parlasse così esporrebbe alle risa di tutti.

Che se tanto dispiace un po' più d'avanzamento di corrosione in grazia della Savena unita all'Idice, il rimedio è facilissimo, o d'un respingente al sito del risvolto, o d'un qualche raddrizzamento dell'alveo, o d'altre difese solite

a praticarsi, e con una spesa d'un qualche centinajo di scudi si verrebbe al riparo di quel male, che tanto si vuole apprendere per armarne la contraddizione.

E quì fiam lecito di fare una riflessione, la quale forse più d'ogni altra scoprirà da qual lato spirino certi venti contrarj alla presente deliberazione. Sono più secoli dacchè l'Idice decorre tortuosissimo in questo tratto fino alla Riccardina. Sono più secoli dacchè va corrodendo in pochi fiti le alte rive ne' suoi piegamenti. Sono più secoli dacchè si è ingojato alcuna volta un qualche tratto di strada pubblica. E quando mai si è udita la minima querela di ciò? Nessuno de' vicini Possessori ha posto mano a qualche riparo. Nessuno ha fatto caso della comune condizione di tutti i fiumi. Dopo una tanta tranquillità di più secoli, si move adesso il progetto della diversione di Savena nell'Idice. Ecco che, quasi dato il segno della battaglia, si mettono certuni subito in treno di volervi contraddire con quelle antiche corrosioni, le quali hanno sempre disprezzate. Se una tanta improvvisa mutazione non sia originata da spirito di partito, farà cosa difficile il persuaderfelo.

Ma l'opposizione non è ancor finita; si avvanza un passo più oltre, e dice, che *inferiormente alla Riccardina spesso minaccia, e mette in pericolo prossimo di rotta i suoi argini, ed è nello scorso inverno penetrato l'Idice colle sue corrosioni per ben dieci piedi dentro la scarpa d'uno di quelli.*

Certe generalità di disordini, e di pericoli si avanzano con più di franchezza, quando si cammina al bujo. Ma subito che ad uno ad uno si chiamano più da vicino a rassegna codesti spauracchi, si conoscono di fisionomia, e se ne deride l'inganno. Cominciamo dall'ultimo accennato disordine dello scorso inverno. Quì si commette un solenne equivoco; perchè si attribuisce all'Idice il fatto, e l'errore, quando il fatto, e l'errore è degli uomini; e dirò come. Erasi rifabbricata in questi ultimi tempi la chiufa Riccardina. Il Canale del sostegno, dal quale il fiume con precipi-

tofa caduta si scarica nell'alveo inferiore dell'Idice, era anticamente accompagnato da due spalle di fabbrica viva di grosso muro, le quali sostenevano il Torrente, fino a tanto che l'acqua dietro la sua discesa fosse inalveata nel letto comune, nè potesse torcere più da un lato, che dall'altro. Or nel nuovo rifacimento della chiusa, o per economia, o per altra persuasione la spalla destra si è di molto accorciata dal giusto, e necessario prolungamento, che aveva nello stato antico. Di quì n'è derivato, che il fiume nella caduta del sostegno, piegando più da quel lato, dov'era manco sostenuto, siasi tutto rivolto contro la riva, e vi abbia fatte le corrosioni descritte: Ma di tutto questo fatto l'Idice n'è innocentissimo; e mi stupisco ch'è rimanga ancor pendente ne' Tribunali di Bologna una causa, la quale è già decisa dal diritto comune, che chi è cagione dell'altrui male, debba portare il peso del rimedio.

Vengo alle altre enfatiche espressioni degli oppositori. Si dice, che *inferiormente alla Riscardina l'Idice spesso minaccia, e mette in pericolo prossimo di rotta i suoi argini*. Si risponde, che nel passato Maggio col Sig. Abbate Vandelli, ed altri Periti si è fatta la visita accuratissima di tutto questo andamento dell'Idice. Nessuno ha rilevato neppur ombra di queste *minacce*, e di questi *pericoli prossimi di rotta*, quantunque fossero professori sperimentati. Solanto sotto la Mezzolara si è consigliato nel voto un drizzagno dell'Idice, per togliere con una sola operazione quattro antichissime Botte, che quivi fa il fiume ne' quattro suoi brevi risvolti. Che se pe' *pericoli prossimi* s'intendessero forse tutti gli umani accidenti, a' quali soggiacciono i fiumi arginati, o d'una topinara, o di rotte di ghiacci, o di attraversamenti di piante, o cose simili, acconsento benissimo, che ancor l'Idice non va esente da questa condizione, come nemmeno il Reno stesso, dove è alveato tra sole arginature. Ma siccome questo accidentario pericolo comune a tutti i fiumi arginati non ha intimoriti i nostri vecchi Idrostatici dall'

unire a Reno il Lavino, e la Samoggia, e tanti altri influenti; così molto meno spaventa i moderni Idrostatici dal congiungere la Savena all' Idice.

Si oppone che l'unione di Savena all' Idice obbligherà ad una più vigilante, ed anche più dispendiosa manutenzione delle sue arginature. Manco male, io rispondo; ciò lo richiederebbe il maggior corpo d'acque unite, chi non lo fa? Anche il Reno obbliga ad una più esatta custodia de' suoi argini, sol perchè viene accresciuto dalla Samoggia, e dal Lavino. Anche il Primaro richiede maggiori spese nelle arginature, sol perchè vi si uniscono tanti altri noti influenti. E se una maggiore spesa d'arginare il fiume recipiente fosse un titolo bastante per volere tutti i fiumi difiniti, e solitarij, ci ridurremmo a' primi tempi della creazione del Mondo, quando e fiumi, e torrenti sboccavano nelle Campagne, i quali poscia dall' industria degli uomini si sono inalveati, ed uniti in un comune recipiente.

Ma, ripigliano altri. A chi toccherà la spesa di questa maggior manutenzione d'arginature? Rispondo, che a tutti quelli, che ne sentono il beneficio. E siccome presentemente i soli interessati dell' Idice sono gravati di queste spese, perchè ad essi soli ne appartiene il vantaggio della difesa; così quando lo stesso si stenderà ancora agl' interessati di Savena, questi parimente entreranno a parte di questa manutenzione, con tanto minor dispendio di ciascuno, quanto maggiore allora farà il concorso di tutti.

Finalmente, per tagliar corto, a tutte queste, e simili difficoltà io mi fo a contrapporre sempre una sola risposta, e discorro così. Quì si tratta di salvare dall' irreparabile presente eccidio le più feraci Provincie dello stato Bolognese, le più vicine alla Città, e quelle, le quali una volta formavano il capitale della sua opulenza. Se adunque al progetto di loro salvezza non altro si rilevasse in contrario, che o la perdita di poche pertiche di riva corrosa, ovvero la demolizione d' una Casa, o d' un Molino, ovvero il Taglio

glio d'un terreno, e cose simili; chi non vede, che queste sono bagatelle da non contrapporsi giammai ad un affare di stato. Chieggo pertanto a buona equità da chi dovrà giudicare del progetto, chieggo, dissi, che quì si abbiano sempre in veduta le comuni regole dell'umana prudenza. Se le nostre specolazioni ci portassero a voler sempre l'ottimo in tutte le deliberazioni, non verremmo mai a capo di nessuna certamente. Il manco male, ed anzi la scelta d'un bene pubblico incomparabilmente maggiore è quella sola regola, che ci ha a dare le mosse a prender partito. Dico di più, che l'amore al pubblico bene ci deve anzi rendere parziali al progetto che più lo favorisce; e disposti a studiare le maniere tutte di abbattere quelle difficoltà, che potessero attraversarlo.

PROPOSIZIONE DECIMASESTA.

Se almeno al maggior bene della Barigella, e delle Brugiate più convenga, che si differisca la diversione di Savena per altri due, o tre anni, affine di conseguirne il bene delle colmare, e di un maggior alzamento de' suoi bassi fondi.

COdesta ultima ritirata si è poi quella, che scuopre finalmente tutta l'arte degli oppositori per frastornare il progetto. Se ne differisca, dicono eglino, l'esecuzione per qualche anno. In questo frattempo si raffredderà il calore presente, e sfumerà la risoluzione, com'è avvenuto di tanti altri progettati provvedimenti nel corso d'un secolo. Ma per colorire d'una bella vernice il disimpegno scrivono così). *Nè con questo temporeggiare gl'Interessati di Savena possono divenire d'una peggiore condizione; perchè avendo valli cupe da colmare con le presenti bonificazioni, le possono bonificare.*

Il genio di partito è pur troppo incoerentissimo, e contrario a se medesimo. Quei medesimi Oppositori, i quali ora parlano così di Savena, parlavano forse così un anno
fa

fa dall' Idice, quando in grazia del riattamento del Benedettino dovea divertirsi in Diolo? Quale affrettamento non facevano, perchè l' Idice si restituiffe tosto al suo letto a segno tale di frenesia, che non volevano, che si tratteneffe in Diolo, che per una sola estate, ed un solo Autunno? Son pur noti i congressi, e note le scritture su questo articolo.

Eppure, se al Mondo v'è cupa Valle, che meriti di essere colmata, anche pel corso d'un secolo, questa è appunto la vale di Diolo, la quale è un avanzo grandioso dell' antica Padusa; come ben lo dimostrano le tre miglia di cuore, e le vaste antichissime sue paludi. Oh questi sì erano i fondi da alzarfi, e da sanarsi colle bonificazioni dell' Idice. Quì il *temporeggiare* colle torbide sue espansioni riusciva di certo vantaggio. Ciò non pertanto furiosamente allora sene ricusava il beneficio, ed anzi si pretendeva di calcolarne l' immenso danno dalla dilazione per tutti quegli anni di raccolti immaginarj, che verrebbero procrastinati.

Ma nel momento medesimo, nel quale si passa a parlare delle presenti inondazioni di Savena, ecco un improvviso cambiamento di Scena. Si mutano le massime; si consiglia il *temporeggiare* per non perdere quel maggior bene, che possa derivarsi dalle ulteriori bonificazioni di Savena. Può figurarsi discorso più incoerente, e più mal fondato? Accenno poche considerazioni.

Primo. Sono già venti, e più anni, dacchè i Possessori della Barigella, e delle Brugiate soffrono le rotte, e le inondazioni di Savena. Mi pare, che il compenso delle colmate basterebbe poi così, e che gl' Interessati di Diolo potrebbero imparare a fare altrettanto con l' Idice per colmarfi.

Secondo. Qual paragone può farsi della Barigella, e delle Brugiate con la valle di Diolo? Quelle due Provincie prima del Benedettino sono sempre state coltivatissime, asciutte, e popolate; qual bisogno hanno esse di alzarfi con le colmate? Laddove la valle di Diolo in tutti i tempi pas-
sati,

fati, come si fa palese dalla visita d' Adda, e Barberiui, è sempre stata profondissima valle, e vecchia palude in massima parte. Or qual maggiore assurdo si è quello di sconsigliare le bonificazioni, dove i piani sono bassissimi, e promoverle poi, dove le Campagne sono già alte, ed atte alla coltura, come lo sono quelle della Barigella, e delle Bruziate?

Passano più oltre gli oppositori, e per togliere, ovvero nascondere il gravissimo pregiudizio, che ne verrebbe, si soggiunge con franchezza, ma con nessuna verità. *Nè vi è a temere, che l'espansione di Savena si dilatino in pregiudizio delle Campagne; stante gli argini circondarj, con cui i particolari si vanno preservando da questo pericolo.* Oh come si rappresentano le cose al rovescio del fatto! Tutto tutto il vastissimo territorio della Barigella, e delle Bruziate, tutte le Campagne, tutte le antiche numerose case, ogni cosa è soggetta alle terribili inondazioni di Savena. E poi si dirà *non v'è a temere &c.* Dove sono codesti argini circondarj, con cui i particolari possessori di queste una volta così ubertose Provincie *si possano preservare da questo pericolo?* Si venga sul posto, e si riconoscano le immense Provincie affogate.

Dico in oltre, che nemmeno i Possessori delle terre più alte, e lontane possono difendersi dall'espansione delle piene con argini circondarj, perchè impedirebbero lo scolo di quelle terre alle parti più basse, e porterebbero un'altra più funesta inondazione d'acque chiare. Non nego, che un qualche possessore si sia adoperato di alzare attorno a' suoi Beni un piccolo arginello; ma presto egli si è avveduto della inutilità del riparo; sì per il ritegno agli scoti, come per li frequenti fortumi, e molto più perchè gli arginelli presto erano formontati dall'escrescenze del fiume.

Non si oscuri adunque la verità con formole equivocate, le quali, a chi non ha veduta la faccia del luogo, possono ingenerare un'idea diversa dal vero fatto; e si tolga

al-

creto del Sig. Card. Ruffo, che io poscia riferirò. Erano dunque lavorative, e prative quelle Campagne, le quali adesso, o per inganno, o per altro mistero si chiamano *Pozzi inesauribili, e profonde valli* per autorizzare l'abuso di mandarvi le torbide.

E quì si rifletta, che io non traggo le testimonianze dagli Archivj, e dagli uomini de' passati secoli. Sono in gran parte viventi quelli, che hanno veduta la fertilità di queste Terre, lo scorrimento libero degli scoli, e l'asciugamento di questi piani.

Sebbene a convincersi intieramente, che tutti i terreni adjacenti al canale di Medicina possano asciugarsi dallo scolo Menata da un lato, e dallo scolo Garda dall' altro lato, quando amendue sian scavati, ed aperti, basta portarsi sul posto, e dare un' occhiata alla depressione di questi scoli per rapporto alle Campagne, ed alla visibile pendenza di queste ne' noti Cavi. Quando non si avesse per fine di voler dare qualche trastullo a' Periti, o di cercare pretesti di procrastinazione, farebbe una pazzia il pretenderne quì livellazione, dove il fatto autentico, la vista de' luoghi, ed il corso stesso dell' acque dimostrano, che non per necessità di natura, ma solamente per malizia degli uomini si veggono ora le acque, dov' erano pianure ben colte.

Adunque, per continuare la Storia delle variazioni degli scoli, fino a tanto che questi dal 1723., e per 15. anni dopo, non furono impediti dallo scaricare le loro acque nelle valli Argentane; fino a tanto che queste valli si mantengono profonde, non solamente per ricevere con qualche felicità li mentovati scoli, ma per contenere eziandio le acque torbide de' Torrenti Sillaro, Quaderna, ed Idice, i quali si spandevano in dette valli; in questo stato favorevole di cose l' Eminentiss. Ruffo s' accinse co' suoi Decreti a togliere dal canale di Medicina que' disordini, da' quali poteva impedirsi la coltura, e l'asciugamento, che già si godevano da gran tempo i detti terreni.

AR-

ARTICOLO II.

Decreto del Card. Ruffo Legato intorno all' abuso, che fino da que' tempi erasi introdotto nelle Chiaviche del canale di Medicina.

NE' fiumi, e ne' canali torbidi dello stato Bolognese è costume di costruire attraverso le loro sponde, ed arginature le Chiaviche con semplici fori di piccolissimo diametro, le quali si tengono chiuse in tempo di piena, o di acque torbide, e soltanto si aprono in tempi d' Estate, e d' acque chiare per riempire i Maceri, ed abbeverare gli Animali.

Un così lodevole regolamento per rapporto al canale di Medicina si alterò ne' tempi dell' Eminentiſſ. Ruffo. Si dilatarono le aperture, le quali prima erano di poche oncie. Giunse la prevaricazione a segno di volervi introdurre le torbide per farvi valli artificiali, a pregiudizio delle strade pubbliche, de' terreni, e degli scoli.

Ricamarono i Possessori vicini contro queste novità, e fecero ricorso al Cardinal Legato, il quale ipedì alla visita il Perito Matematico Rondelli, e compilò poscia nel suo Decreto quanto registrò nella Relazione il Perito, il quale volendo ricordinare le dette Chiaviche a quell' unico fine, per cui furono introdotte, così scrive:

In ordine alle Chiaviche, come sopra descritte, e riferir i loro pregiudicj, dico, che queste Chiaviche dovranno essere regolate con semplici fori di suo diametro di once 3. in circa; ciò che si giudica bastante per levare acque in tempi di state, per riempire i Maceri, ed abbeverare gli Animali &c. Le suddette Chiaviche nel tempo delle acque torbide dovranno restare chiuse con suo coscone, acciò non lascino passare acque torbide a danno dei fossi, e strade vicine; e solamente ne' tempi di Estate, occorrendo di riempire i Maceri, ed abbeverare gli Animali, potranno stare aperte.

E

E rispetto alla Chiavica di bonificazione spettante agli Eredi del Sig. Principe Ercolani, dico, che questa dovrà essere levata affatto, attesi li gravi pregiudizj, e danni, che ella appunto alle pubbliche strade vicine, come di sopra si è accennato, e come più abbasso si dirà; tanto più che questa Chiavica, non serve, se non per bonificare, ed alzare qualche poco semplicemente il suddetto piccolo sito segnato x., il qual poco beneficio non è per verità da mettersi in confronto del molto danno, che apportano poi le acque di questa Chiavica sì al Pubblico, come al Privato..

Tutti questi rilevantissimi provvedimenti furono inseriti nel Decreto dell' Eminentiss. Russo, e sotto le solite pene ordinati, ed eseguiti. Si faccia ora quì una semplice, e naturalissima riflessione. E quando mai in una cotanto accurata relazione del Matematico Rondelli, uomo de' più sperimentati a' tempi suoi, quando mai vi apparisce ombra di quelle voragini di valli, che la fantasia di certi Periti ci va descrivendo, per adulare i loro Clienti, per giustificare il nuovo abus delle Chiaviche rinnovato a' nostri tempi, e per autenticare il pubblico disordine? Se tutte codeste Terre non fossero state coltivabili, e piuttosto bisognose di bonificazione, e di colmate, come potevano il Cardinal Legato, ed il Matematico Rondelli prescrivere con tanta gelosia il restringimento de' fori delle Chiaviche, e limitarne l' uso al solo tempo di State, alle sole acque chiare, al solo riempimento de' Maceri, al solo Beveraggio degli Animali? E perchè vollero assolutamente interdetta, e tolta l' unica Chiavica di bonificazione degli Eredi del Sig. Principe Ercolani con rilevare in oltre, *che quel poco di alzamento non necessario di fondo nel piccolo sito segnato x. non doveva procurarsi con tanto danno pubblico?*

Così si pensava in que' tempi liberamente, così si scriveva con ingenuità da' Periti. Or che avrebbe detto, o scritto il dottissimo Rondelli, se avesse poi veduto, non già una Chiavica sola di bonificazione, come in que' tempi

più felici, e più soggetti alle leggi degli Eminentissimi Legati, ma ben otto Chiaviche di tal natura a destra nel tratto di poco più di due miglia? Con quanto zelo si farebbe egli nella sua relazione scagliato contro simili prepotenze de' privati? Con qual dolore avrebbe egli rappresentata la rovina delle strade pubbliche di Guazzaloca, e di Castrizara, come veggiam di presente, e la desolazione di tanti Beni di molte Comunità, le quali poi finalmente sono quelle, che formano il nervo, e lo stato del Principato?

A riordinare il disertamento di queste Campagne dico, e ridico, che non ci rimane a fare altro, che quello, che prescrisse il Matematico Rondelli, ed ordinò l' Eminentiss. Ruffo. Primo. Le Chiaviche siano regolate con semplici fori di onçe 3. di diametro. Secondo. Non si aprano che ne' tempi di State, e d' acque chiare per empier Maceri, ed abbeverare bestiami. Queste sono le leggi imposte alle Chiaviche d' Idice, e di Savena. E perchè il solo Canale di Medicina dovrà essere disordinato?

A R T I C O L O I I I .

Nuova diversione del canale di Medicina dalle valli d' Argenta nelle valli della Comunità, proposta nel 1723. dal Matematico Rondelli, ed ordinata dall' Eminentiss. Ruffo.

IL riempimento, che sempre più facevasi maggiore delle valli di Marmorta, e di Argenta, attesi i progressi delle espansioni del Sillaro, fino da que' tempi aveva rallentato lo scarico, che prima aveva felice il canale di Medicina in esse valli, in guisa che il Dottor Rondelli Perito *ex Officio* del Card. Ruffo propose di abbreviare la linea del detto canale, e di condurlo ad isboccare nelle valli della Comunità di Medicina, le quali assai depresse rimanevano fra lo stesso canale, e la Menata, e Menatello &c. come si rileva dalla relazione Rondelli in Proc. cart. 15. fino a

dice; giacchè dalle livellazioni fatte nella visita si è trovato, che il fondo del Riolo Zenella è più alto del fondo dell' Idice piedi 23. 8. 0., ed il fondo dell' altro Riolo è più alto del medesimo fondo dell' Idice piedi 19. 7. 3., e però la caduta di questi due scoli non meno nell' Idice, che nel canale di diversione sarebbe soverchia al bisogno. Non altro adunque rimarrà a farsi, se non che nell' occasione, che dallo sbocco nell' Idice si darà principio allo scavamento della progettata diversione, procedendosi all' insù, di mano in mano si verranno incontrando i detti due scoli, s' introdurranno nel cavo con maggior cadente di prima. Sarà dunque invariata, ed anzi vantaggiata la teoria di questi scoli.



DISSERTAZIONE SECONDA

Diretta a S. E. Monsignor Boncompagni Commissario Apostolico, intorno la necessità di rimovere le Chiaviche di bonificazione dal canale torbido di Medicina a senore delle Ordinazioni dell' Eminentissimo Ruffo Legato nel 1723.

ECCELLENZA REVERENDISSIMA.



Resento a V. E. Reverendissima la Storia delle variazioni degli scoli Garda, e Menata, e delle Campagne adjacenti al canale di Medicina divenute vallive, e paludose soltanto dopo l' Epoca infelice del totale interrimento di questi scoli nel 1748. A queste Terre V. E. Reverendissima col provido suo zelo, e con la restituzione degli scoli ha ridonata già la primiera fertilità, quale si godevano ne' tempi andati dell' Eminentissimo Ruffo nel 1723. Ma parmi, che le medesime di nuovo stendano la mano a supplicarla di voler tuttavia compiere, e perfezionare il dono recentemente ad esse fatto, assicurandole vieppiù con quelle medesime salutari ordinazioni, con le quali l' Eminentiss. Ruffo diede regolamento al canal torbido di Medicina, dal quale può ora temersi nuovo disordine.

A questo fine io verò quì partitamente sciogliendo ad uno ad uno in più articoli i pretesti ingannevoli, che si sogliono addurre da quelli, a' quali giova il mantenere il comune disordine delle note Chiaviche di questo canale per qualche loro o reale, od immaginato vantaggio; ed io mi vo' lusingare di poter dimostrare con ogni evidenza la necessità d' una nuova, e più forte condanna delle medesime.

Vero è però, che la superiore intelligenza di V. E. Re-

Reverendiss. comprenderà meglio di me quello, che richiede il pubblico bene; e l' incomparabile suo zelo nè da prepotenza de' privati, nè da fallaci considerazioni sarà punto ritardato dal promoverlo con mano Regia, e con supremazia Autorità. Io soltanto adempio il dovere, di cui sono debitore a V. E. Reverendiss., a cui con profondissimo ossequio mi protesto

Di V. E. Reverendiss.

Malvezza li 6. Agosto 1770.

Umiliss. Devotiss. Servo

Antonio Lecchi della Comp. di Gesù.

A R T I C O L O I.

Si dimostra che tutte le Terre adjacenti al canale di Medicina, a destra, ed a sinistra, e sottoposte ora alle Chiaviche di bonificazione, sono sempre state per l' addietro lavorative, e prative fin presso al 1748. Epoca dell' interimento totale de' due scoli primarj Garda, e Menata.

PER colorire una qualche necessità, o ragionevolezza del presente abuso delle Chiaviche modernamente introdotte, cert' uni hanno spacciata in Bologna una solenne falsità, dicendo che, quando si togliessero dal canale le Chiaviche di bonificazione, quelle Campagne si rimarrebbero *Pozzi inesauribili, e Valli profonde*. Costoro si arrischiano a dire tali imposture in Bologna, e a dirle con franchezza, perchè fanno, che quivi il più della gente non si cura del vero fatto, e corre dietro alle grida, e sono come organi, che si fanno suonare, come più piace. Per altro chi può mai fognare cotali fantasmi? Le Campagne soggettate ora indegnamente alle Chiaviche, sono di fondo cotanto rilevato per

26., ove così scrive, che il rimedio all' alzamento delle valli d' Argenta, e di Marmorta per li interventi del Sillaro, era quello di abbreviare la linea del medesimo canale, costituendo al medesimo un nuovo alveo fra li Beni di detta Comunità di Medicina in un sito più basso di tutte le sue valli, cominciando la linea di detto nuovo alveo poco di sotto dal detto Ponte del Bosco; mentre si è osservato, e riconosciuto in dette valli esservi il comodo di siti bassi da poservi condurre con proprietà detto canale, senza cagionare verun pregiudizio, nè al Pubblico, nè al Privato; anzi dico, che questa operazione sarebbe di molto beneficio alla parte superiore di questo canale, e per conseguenza d' utile ancora sarebbe agli interessari superiori di detto canale, e delle Campagne vicine [si noti che non dice valli vicine, come segnano certuni, ma Campagne vicine]; poichè mediante questa operazione si costituirebbe il predetto canale con maggior pendenza, e consecutivamente l' acqua per la velocità acquistata si scarcherebbe in minore altezza, ed il fondo del canale medesimo si escaverebbe, e si manterrebbe più escavato di quello, che fa in oggi andando per la presente via più lunga, e meno pendente ec.

Provvedutosi dal Rondelli al nuovo sbocco del canale, alla maggiore sua pendenza, ed al vastissimo recipiente, come dirò, delle valli Medicinesi, dove le acque del canale vi son ite felicemente per tanti anni, e vi vanno agiatamente anche in oggi, in que' mesi, ne' quali le Chiaiche tutte si tengono chiuse; si rivolse egli al risarcimento, e riattazione del canale superiore, il quale decorre, dic' egli, fra Campagne, acciocchè queste non fossero danneggiate da' suoi traboccamenti, o rotture. E quì ripeto la riflessione ovvia di prima. Se tutte queste Campagne sottoposte al canale superiore fossero state in que' tempi quelle valli profonde, que' pozzi inesauribili, quali ora si spacciano, a che fine il Rondelli avrebbe pensato a portare lo sbocco di queste acque fino alle valli Medicinesi? Con quanta mag-

Tom. II.

H

gio-

giore facilità abbreviando il loro corso le avrebbe sfogate in queste voragini? La falsità ha sempre questa disgrazia di non trovar manto durevole che la cuopra.

ARTICOLO IV.

Lavori prescritti dal Matematico Rondelli nella riastazione del canale di Medicina, e riparamento delle spese ne' rispettivi fronteggianti ordinato dall' Eminentiss. Ruffo.

I Disordini da esso lui riferiti sono i medesimi, quali in oggi si veggono rinnovati; e però i provvedimenti sono parimenti i medesimi; cioè, *larghezza di sei piedi sul fondo, pendenza di ripe a scarpa, raddrizzamento di corso, restringimento de' fori delle Chiaviche al solo uso de' Maceri, e distruggimento di tutte le Chiaviche di bonificazione*; onde pare, che il Rondelli abbia voluto risparmiare a me la fatica, o la noja di ripetere le stesse cose.

Quanto al giusto riparto delle spese, il Rondelli nella sua relazione ci porge una norma così esatta, e vera, che ci ha tolto la fatica d' indagarne ora i concorrenti. In somma tutto quello, che allora fu pensato con tanto discernimento, ed eseguito con felicità d' esito, tutto, dissi, ora deve rinnovarsi.

Mi si farà forse da taluno una curiosa interrogazione. Perchè mai il canale di Medicina è ritornato all' antico disordine? Dirò quello, che è verissimo, e dirollo senza tema di umani risguardi.

Non v' è Paese in Italia, quanto il Bolognese, che più spenda in ripari de' fiumi, e che più d' ogni altro sia meno difeso ne' suoi canali. Quella parola di *manutenzione*, che è la base d' ogni stabilità, e d' ogni economia, pare quì un vocabolo forestiere, che non s' intende. Si aspetta la totale rovina per imprendere il risarcimento con gravissimo dispendio. Si lasciano poi passare anni, ed anni, ne qua-

quali non si pensa più a piccioli ripari, finchè si ritorni al primo decadimento. Con questo avvicendamento di rovine, e di ripari si moltiplicano sempre inutilmente le spese alle Provincie.

Le cagioni di questo male sono molte. Non v'è qui, come negli altri Stati, podestà governativa, che costringa gli interessati all' annua manutenzione. Tutto dipende dall' arbitrio, dall' indolenza, e dalla prepotenza ancora. Alcuni, a' quali apparterebbe di concorrere alle comuni spese, le ricusano di loro privata autorità, e pretendono di caricarne tutto il peso sopra li meno forti. In questo stato di cose si tirano innanzi anni, ed anni, senza una legge suprema, la quale soggetti tutti al comune dovere. Si frappongono liti forensi, visite, e cavillazioni di Periti, quanto basti per dar pane a' famelici, e per ridurre l' affare a stanchezza. Questa è l' arte vecchia, con cui si delude ogni pubblico provvedimento.

Io non vo' farne l' applicazione al canale di Medicina, perchè non fa bisogno. Troppo è noto quello, che si fa. Accenno soltanto che il solo disordine delle Chiaviche si è quello, che rovina il canale. Dallo scarico incessante d' ogni Chiavica si rallenta la velocità delle torbide, le quali viepiù depongono l' interrimento, e vi alzano il fondo; ogg' uno si figuri, quale otturamento sia già seguito in un canale, nel quale non si è mai fatta nemmeno l' annuale espurgazione.

ARTICOLO V.

Stato della riattazione del canale di Medicina, e della felicità degli scoli Garda, e Menata dal 1723. fino al 1729., e per molti anni dopo.

DEl 1729. il Perito Laghi incaricato di riconoscere lo stato del canale, trovò, e riferì, che il canale di Medicina si scaricava felicemente nella valle *Bassa*, ed in altre contigue valli della Comunità di Medicina, come apparisce dalla sua relazione; che lo scarico, e la diversione di quest' acque aveva sortito quel buon effetto, che erasi predetto dal Matematico Rondelli.

In questo frattempo, e per alquanti anni dopo, gli scoli di Garda, e Menata, quantunque fosse a questi vietata la protrazione nel Primaro, secondo la nota, e durissima legge Ferrarese di que' tempi, non pertanto proseguivano ad iscaricarsi meno felicemente nelle valli Argentine. Vero è però, che cominciarono a risentire gli effetti del successivo riempimento delle valli medesime, dove andavano ad isboccare; senza però che s' impedisse lo scolo delle Campagne, le quali per anni molti si conservarono in quello stato, in che erano del 1723., come si dimostra non solamente da' documenti accennati della fittanza Rampionesi de' Beni di Buda, e della comparfa giudiziale del Sig. Conte Fulvio Bentivogli, ma molto più perchè un tal fatto è tuttavia testificato dalla chiara notizia di persone viventi.

Erano dunque queste Terre, sottoposte ora alle Chiviche, erano Campagne colte, quando gli scoli Garda, e Menata erano meno felici. Quanto più coltivabili debbono essere di presente, dopo la protrazione de' medesimi scoli al Primaro, e dopo la tanto maggiore loro caduta, che sonosi acquistata di molti piedi? Se queste Terre scolavano nel fondo tanto più alto di Garda, e Menata, quanto più spedita-

ditamente manderanno le lor acque ne' fondi de' medefimi molto più bassi, e profundati per la nuova caduta?

E' questo forse un Problema oscuro, che abbia bisogno d'un Livellatore? Io non ricuso, che si dia pascolo ancora al Perito, chiunque siasi, giacchè il fatto è tanto più autentico di qualsivisia delle tante fallacissime livellazioni, che si vanno facendo, per servire al costume.

Ricuso, che si dia pascolo a' litigi, alle illusioni. Ed appunto con saggio consiglio la Sagra Congregazione questa volta ha escluse dal generale affare dell'acque tutte le forensi altercazioni, le quali ne' passati tempi hanno interbidato le vere Risoluzioni dipendenti unicamente dal Diritto delle genti, e dal jus pubblico, dal quale si prescrive, che il bene pubblico dell'asciugamento di tutte queste Terre si preferisca a qualsivisia privato vantaggio.

A R T I C O L O VI.

Origine, ed epoca del totale interrimento degli Scolì, e del funesto inondamento del Medefano, della Selva, e di Buda ec.

GLi spandimenti, e le colmate della Quaderna alla sinistra, e del Sillaro alla destra s'avanzarono finalmente tant'oltre nelle Valli Argentane, che amendue nel 1748. tempo della Legazione del Cardinal Doria, cospirarono ad interrre gli Scolì Garda, e Menata, e per conseguenza tutti li suoi influenti, i quali arrestato il corso delle loro acque, cominciarono a far risentire gli effetti del loro ristagno agli Scolì delle Cimpagne. Onde in questo tempo la Tenuta di Buda, e le Terre tutte fra il Canale di Medicinà, e la Castrizara cominciarono a divenire paludose, e vallive.

Sono adunque 30. anni circa, da che le grandi Tenute

te

te di Porto novo, di Buta, e di tant' altre Terre in questi contorni rimasero pregiudicate negli Scolì.

Il peggior male si fu, che a' tempi del Signor Cardinal Doria il disordine di queste Terre si giudicò irremediabile, e disposto a sempre maggiori progressi. Imperocchè il Sillaro, dopo avere formate le sue più alte colmate nella Valle Manoca, ove per più anni metteva foce col suo maggior corpo d'acque; avanzò il suo corso principale sopra il piano della Mattiola, in capo al quale incontrò subito li Condotti di Garda, e Menata; d'altro lato avanzandosi allo stesso termine la Quaderna, amendue d'accordo cospirarono all' interimento totale de' predetti Scolì.

Riuscirono vani i tentativi tutti posti in opera dalla Comunità di Medicina di aprire di quando in quando a questi Scolì per mezzo delle alluvioni medesime un qualche cavamento, chiamato *Savenella*, ed il Perito Viaggi suggerì il bisogno di escavarla, nella sua Relazione di poco anteriore alle ordinazioni dell' Eminentissimo Doria dell'anno 1748. Ma tutto in vano. Imperocchè al primo arrivo delle Piene degli accennati Torrenti, interivasi qualsivisia cavamento; onde convenne abbandonare al comune disordine e Scolì, e Campagne.

Dalla Storia fin quì narrata, e giustificata da Documenti, e da Testimonianze di Persone viventi si deduce con ogni evidenza. I. Che l' Epoca fatale dei disordini negli Scolì, e nelle Campagne è da 30. anni addietro circa. II. Che i disordini di mano in mano sono iti crescendo, a misura che li due Fiumi Quaderna, e Sillaro hanno avanzate le loro colmate attraverso i medesimi Scolì, fino a farli perdere intieramente. III. Che la loro perdita totale riconosce un Epoca di circa 20. anni, in guisa che, al tempo delle ordinazioni dell' Eminentissimo Doria del 1748. erano già divenuti vallivi que' fondi, i quali prima erano lavorativi, e prativi al tempo del Decreto dell' Eminentissimo Ruffo del 1723.

Ri-

Riconosciuta l'origine de' mali, e de' due differenti stati, si apre ora la via a discorrere più sensatamente delle deliberazioni da farsi, le quali voglionfi applicare alle nuove provvidenze date dalla Sagra Congregazione, non già a quel ridicolo *possesso* delle Chiaviche, del quale si armano i Leggisti, quasi che savi al Mondo *possesto legittimo* del disordine. Codelle Campagne aljacenti al Canale di Medicina sono state per qualche tempo Valli, come lo erano, tre anni sono, tante Terre a destra del Bolognese, e del Ferrarese inondate dalle espansioni del Primaro; e siccome l'arginatura della medesima non ha spogliate queste d'alcun diritto di rimanersene inondate; così la nuova protrazione degli scoli Garda, e Menara, e la diversione del Sillaro, restituiscono ora a quelle ciò, che propriamente, ed unicamente era *suo*, cioè l'asciugamento, e la fertilità.

A R T I C O L O V I I .

La permissione delle Chiaviche di Bonificazione a destra del Canale di Medicina, fatta dal Cardinal Doria nel 1748. niente deroga, nè si oppone al Decreto proibitivo delle medesime fatto nel 1723. dal Cardinal Ruffo per rapporto a' due differenti stati già dichiarati, e però restituendosi ora in molto miglior forma lo stato primitivo degli scoli ritorna nel suo primo vigore lo stesso Decreto proibitivo.

R Idotte in Valli, e Paludi, dopo la perdita degli Scoli, le Campagne confinanti al Canale di Medicina, il Signor Cardinal Doria ottimamente pensò di dare a queste quell' unico provvedimento, che suol darfi alle Valli, cioè di bonificarle con le colmate, e di alzarle sopra il comune livello dell'acque stagnanti; e però nella sua ordinazione de' 5. Dicembre 1748. permise, che alla destra del Canale di Medicina si aprissero alcune Chiaviche ad uso di bonificazione.

Or

Or chi non vede, che la permissione del Cardinal Doria non ebbe altro scopo, fuorchè quello di adattarsi allo stato del comune disordine d'allora? Chi oserebbe dire, e pensare altrimenti? Quando mai s'introducono, e si disalveano le torbide ne' terreni coltivati, o prativi? la permissione adunque del Cardinal Doria fu ristretta alle variazioni de' suoi tempi, ed al nuovo disordine; nè punto pretese di derogare al Decreto proibitivo dell' Eminentissimo Ruffo, quando ritornasse lo stato di prima, e la restituzione de' primitivi scoli.

Il fatto si è, che quello stato ritorna in molto miglior forma. Imperocchè dalla Sacra Congregazione si è facilmente spezzato quel durissimo ostacolo, che vietava agli Scoli di non oltrepassare il Confine Ferrarese, e di portarsi con molto maggiore caduta al comune recipiente dell' acque tutte, il Primaro; si è aperto il comune Condotta di Garda, e Menata con lo sbocco in Primaro alla Bastia, e con ciò i due Scoli hanno già acquistata tanta depressione de' loro fondi, e tanta pendenza, che immediatamente si sono vedute asciugate tutte le Valli Medicinesi, e di Porto novo ec.

In questo stato, chi oserebbe mai di approvare le Chiaviche di bonificazione? Se una sola di queste introdotta furtivamente dagli Eredi Ercolani in que' tempi sorprese tanto ed il Matematico Rondelli, e l'Eminentissimo Ruffo, che immediatamente si ordinò di levarla affatto; che direbbe ora delle otto Chiaviche aperte su' la destra sponda del Canale di Medicina, le quali vanno direttamente ad inondare Campagne coltivabili, a sconcertare tutte le strade pubbliche, ad interrre gli scoli, e segnatamente la Menata, ed il Menatello recentemente aperti con tanta spesa? Questo farebbe un volere distruggere con una mano quel bene, quale ora si va promovendo con l'altra. Aprire scoli, ed interrirli, questo è il gioco funesto, che pretendono certuni. Armarli d'una permissione del Cardinal Doria, la quale ebbe un tutt'altro oggetto; e dimenticare il Decreto proibiti-

vo

vo del Cardinal Ruffo, il quale riguarda unicamente i tempi, e le circostanze presenti.

A R T I C O L O V I I I .

La permissione delle Chiaviche di bonificazione a destra fatta dal Cardinal Doria a' tempi suoi, nè può, nè deve dare a chiccheffia verun titolo di possesso, o di diritto acquisito per mantenerle nello stato presente. Cosa sia Dispotismo.

MI conviene ritoccare la stessa corda in un Paese, ove tanto predominano le forensi contraddizioni. Ma non sono le medesime le regole de' privati diritti, e quelle del diritto pubblico; non sono le medesime le regole de' possessi acquisiti per l'acceso d'una strada, e per il comodo d'uno stillicidio, e quelle de' possessi d'inondazioni, e di rovine. Primieramente è cosa notissima, che non v'è possesso, non v'è diritto contro il bene comune, il quale deve sempre prevalere a tutti i privati interessi. Questa è la legge d'ogni buon Governo, e di tutte le Genti, e questa è sempre viva, ed immutabile in qualunque varietà de' tempi; nè contro questa ha luogo qualsivisia prescrizione. Così discorrevasi quattro anni fa contro quell'immaginario possesso che si arrogavano i Ferraresi per vietare l'arginatura destra a' Bolognesi. Fossero cento, o dugent'anni, o fino dalla creazione del Mondo, dacchè i Bolognesi non si fossero arginati alla destra; una sì lunga induzione d'anni, o di secoli non poteva prescrivere a' Bolognesi di non arginarsi a destra, quando lo richiedesse il pubblico bene.

Lo stesso io dico di codeste disgraziate Chiaviche. Dimentichiamoci del Decreto proibitivo del Card. Ruffo; non si rifletta, che la permissione del Cardinal Doria era soltanto adatta, e ristretta alle variazioni de' suoi tempi; si supponga liberalmente, che non da 20. anni, ma da secoli ancora siano sempre state aperte queste Chiaviche.

Tom. II.

I

Non

Non per tanto, se la presente riparazione dell' universale disordine promossa dalla Sacra Congregazione richiede ora che si chiudano, o che siano regolate a norma degli stabilimenti dell' Eminentissimo Ruffo, chi potrà vietarlo? o qual legge, o possesso ne ritarderà l' esecuzione? Se la massima del jus pubblico non prevale, come potremo avanzare le presenti grandi operazioni? Quanti inveterati posselli contro il bene pubblico si vanno ogni dì distruggendo nell' avanzamento della generale riparazione? Quanti Poderi di privati Possessori si tagliano a fine di aprirvi canali, e scoli pubblici? Chi v'è che riclami? Quante case rustiche si atterrano senza che alcuno zittisca? A quanti Possessori, dopo la riordinazione degli scoli, si vieta il far valli artificiali, e coltivare strami, quantunque ne avessero il centenario possesso? In somma lasciamo queste ricerche di legittimo possesso, e di prescrizioni a' Leggisti di sfera più bassa, e non arrestiamo con simiglianti bagatelle le pubbliche deliberazioni, le quali non si decidono dal Foro, ma dal Prencipe.

Nè sia chi mi opponga che ciò sarebbe un *Dispotismo*. Chi così oppone, non intende il *Dispotismo*. Il vero, e riprensibile *Dispotismo* sarebbe la prepotenza de' Privati, quando pretendessero di far servire a' loro interessi il regolamento generale dell' acque, e degli scoli. Quando si chiudessero i canali pubblici di scolo, con artificiali traverse, come pur troppo si fa, per deviare quell' acque ad uso privato di strami, o di rifaje. *Dispotismo* sarebbe quello, quando a bello studio si disalveassero le acque de' condotti per iscaricarle su' Terreni altrui. In somma *Dispotismo* è tutto quello, che vien fatto senza ragione, e senza fondamento sul pubblico, o privato diritto. Con questo criterio chi oserà chiamare *Dispotismo*, o la rimozione delle note Chiaviche di bonificazione, ovvero la restituzione delle medesime alle antiche Leggi, e limitazioni del Cardinal Ruffo?

Dicono certuni che essi chiamano *Dispotismo* il vederli esclusi dall' esser sentiti in Giudizio. Ma quando mai sono
 stati

stati esclusi? Si sentano, si citino a dir loro ragione. Si odano ne' Congressi, come già è avvenuto. Tutto quello che bramano si fa assai prestamente, e senza pregiudizio di veruno. Che se sotto questa larva di equità, e d'essere ascoltati in Giudizio pretendessero poi di eternare la Lite, e il disordine; oh questo sì che sarebbe un voler rinnovare lo stesso *Disposismo* più feroce, col quale altri per anni cento mantennero l'ingiustissima Lite del Primario disarginato a destra. Adunque le stesse massime Governative si tengano inviolabili, e pronte, non meno per i Ferraresi, che per i Bolognesi. Tutto vada del pari, e con queste si darà salute e agli uni, e agli altri.

A R T I C O L O IX.

Se il Canale di Medicina capace sia di dare sfogo alle sue acque torbide senza lo scarico delle note Chiaviche; e se il termine, al quale si condurrebbero inalveate, capace sia di riceverle con la debita pendenza.

PER combattere le moderne cavillazioni, le quali per l'addietro non si sono mai udite, comincio a risolvere il problema immaginario col fatto passato, e presente. Tutte le acque torbide del Canale di Medicina non sono ite felicemente dal 1723. fino al 1748. alle note Valli, prima dell'aprimiento delle Chiaviche a destra permesso dal Cardinal Doria? Se in que' tempi il Canale era capace, o più veramente fu reso capace dalle prescrizioni del Matematico Rondelli, ordinate dall'Eminentissimo Ruffo; perchè non farà capace al presente, quando si rinnovino gli stessi stabilimenti espressi nella Relazione Rondelli, a' quali io unicamente richiamo la sua riparazione? Certo è che in una Relazione del Perito Laghi del 1729. si notifica, che la Comunità di Medicina riceveva le acque tutte del Canale nella Valle detta la *Bassa*, ed in altre contigue a tenore di

quell' abbreviamento di linea suggerito dal Rondelli, ed eseguito per comando del Cardinal Ruffo nel 1723.

Sebbene non solamente il fatto passato, ma ancora il fatto presente ci fa una prova maggiore d' ogni eccezione. Imperocchè non solamente per ordinazione fattane dal Signor Cardinal Doria, ma per pratica costante, e notissima, le acque del canale ne' mesi consecutivi, cominciando dal Maggio fino a' 5. di Novembre per S. Martino, si ricevono tutte presentemente nella Valle detta la *Rosa*, e da questa nella *Valle Bassa*, nella Valle del *Fiumicello* ec. essendo vietato in questi Mesi l'aprimiento delle Chiaviche. Se dunque adesso le acque tutte del Canale s'incamminano alle dette Valli ancor ne' mesi, ne' quali sono più copiose per le solite Piene, e vi vanno senza bisogno di codesti sfogatori di Chiaviche, lo stesso buon esito vi avranno ancora nelli restanti mesi.

Lo so anch' io, che se il Canale farà disordinato, interrito, e ristretto, com'è di presente, e come lo trovò nella sua Visita il Rondelli, non sarebbe egli capace di quest' acque. Ma di questa incapacità non dovrà incolparsi il chiudimento stabile delle Chiaviche, ma la mancanza di manutenzione, e dell' annuale suo spurgo. Ritorniamo adunque alle antiche pratiche, e Leggi. Si restituisca al Canale la sua capacità. Si tolgano le usurpazioni, le prepotenze, e tutto anderà bene.

Una sola opposizione, o sia dubitazione mi è stata mossa da qualche Perito, ed è, se la pendenza in queste Valli di Medicina sia sufficiente a condurvi quest'acque, e però diceva taluno parergli necessaria una qualche livellazione.

Al che rispondo, che io mi meraviglio d' una simile dubitazione, che quì non ha luogo. Imperocchè tutte queste acque unite ne' detti mesi, e non vi vanno ogni anno stabilmente? E non vi sono ite dal 1723. fino al 1748. senza bisogno di Chiaviche? Chi può dubitare della pendenza contro il Fatto? Chi può pretendere quì livellazione?

Alla

Alla stessa maniera si potrebbe pretendere livellazione per decidere, se le acque di Reno si possano condurre da Cento alla Rotta Panfilj, e dal Morgone al Mare.

Sebbene a codesti innamorati di far livellazioni, io rispondo che le livellazioni sonosi già fatte, e rinnovate più volte. Nella Valle denominata la *Bassa* il Canale vi ha di caduta cinque piedi e mezzo circa, come risulta dal Profilo nel Processo, che incomincia dall'anno 1738., e prosegue fino al 1742. ec. per gli Atti Gardini.

Nella Valle detta *la Rosa*, che è più superiore, il Canale vi avrebbe piedi 5. di caduta; lo stesso dee dirsi dell'altre Valli più rimote, e profonde.

Ma alla perfine io vo' essere indulgente quanto si vogliono con gli oppositori; vo' essere indulgente ancora co' Periti medesimi, i quali potrebbero bramare questo campo, o di gloria, o d'interesse, di rinnovarvi quì le livellazioni già fatte, per decidere il paradosso, se quelle acque del Canale, che già di fatto decorrono tutte per alcuni mesi dell'anno nelle note Valli Medicinesi, se diffi, vi possono andare. Si guardino però que' Periti, i quali saranno adoperati, di non inciampare quì, o per imperizia, o per inganno, in que' medesimi errori, con li quali recentemente hanno screditate le livellazioni o della Botte sotterranea, o della protrazione della Quaderna.

A R T I C O L O X.

Se lo scarico del Canale di Medicina nelle nose sue Valli possa durarvi lungo tempo; e sopravvenendo il caso di riempimento ne' tempi avvenire, quale provvedimento debba darsi alla diversione del medesimo Canale.

C He soltanto dopo un secolo, e più possa temersi di riempimento, e di alzamento di fondo in queste Valli, egli è cosa indubitata.

Si

Si consideri primieramente la vastità del recipiente, cioè tutta l'amplissima estensione di Valle di superficie di Tornature 2500., che resta situata fra il Canale di Medicina presentemente derelitto, e li Condotti Menatello, e Menata. Si rifletta alla profondità di queste Valli, la quale è visibile all'occhio solo, non che dimostrata dalle già fatte livellazioni, siccome ho dichiarato di sopra per rapporto alle Valli denominate la Rosa, la Bassa, il Fiumicello, la Bassetta ec.

S'aggiunga che pochissima è la quantità della bonificazione, che il Canale conduce in queste Valli. Imperocchè buona parte del suo interrimento si depone nel fondo del lunghissimo tratto di più miglia del Canale medesimo, prima di scaricarsi in dette Valli; e però ha bisogno d'un annuale spurgo.

D'altro lato, siccome la copia della bonificazione è sempre proporzionale al corpo d'acqua torbida, così l'interrimento, che seco mena il Canale, farà sempre definito da quella ristretta quantità d'acque, che può condurre un semplice Cavo di derivazione, il di cui fondo non oltrepassa la misura di piedi 6. secondo la nuova riattazione del Rondelli.

Attese queste tre considerazioni, parmi che a troppo scarso tempo io abbia ristretto il riempimento di queste Valli, cioè dopo un secolo; giacchè l'Idice stesso cinquanta volte maggiore almeno del Canale di Medicina, potrebbe adagiarsi per dieci anni a dir poco, senza tema d'esservi inabilitato col riempimento. Ed in fatti lo stesso Fiume Savena tante volte maggiore di questo piccolo, e regolato Canale di Medicina non occupa tanta estensione di bonificazione nelle Valli Barigella, e Brugiate, quanta ne somministrano le Valli Medicinesi nelle 2500. Tornature assegnate allo spandimento, e scarico del Canale.

Quando adunque il Matematico Rondelli nel 1723. col noto abbreviamento di linea condusse il Canale in queste Valli,

Valli, non pensò già ad un temporaneo provvedimento di pochi anni, ma ad uno stabilimento, che si stendesse a molte età future. Ciò che può essere l'unico oggetto d'uomo, il quale già fa, che nelle umane variazioni non si può pensare alla perpetuità.

Ma facciamo un passo più oltre per disarmare chi cerca pretesti di mantenere il disordine delle Chiaviche; fingiamo che dopo 50., o 40. anni, od anche meno riempite siano le valli Medicinesì dalle bonificazioni del canale, ne verrebbe allora forse impedito ogni scarico alle sue acque? Niente meno. Già si è pensato a nuovi provvedimenti de' futuri tempi. Imperocchè il canale di Medicina derivato ad uso de' molini dalle parti superiori, e più alte del Sillaro, potrà inferiormente continuarsi fino ad unirsi con lo stesso Sillaro nelle parti più basse, ovvero con la Quaderna; i quali due fiumi secondo il sistema della generale riparazione destinati già sono ad inalvearsi nel Primaro alla Bastia. In tal caso protrahendosi il canale di Medicina ad unirsi ad alcuno di questi due fiumi, converrà o far passare per botte sotto il canale, ovvero per ponte canale sopra lo stesso l'uno de' due noti scoli, come tornerà meglio. E questo sicuro stabilimento si compirà assai prima del temuto riempimento delle valli; e fors'anche si potrà eseguire a' giorni nostri in questa stessa generale riparazione, che andiam facendo.

A R T I C O L O X I .

Se la diversione di tutte le acque del Canale nelle nominate valli di Medicina possa con interramento pregiudicare agli scoli Menata, e Menatello.

CHi ha mossa questa dubitazione, palesa assai chiaramente ch'egli, o non ha mai veduti sul posto i provvedimenti già fatti, o non ha lette le sagge ordinazioni degli Eminentissimi Legati su questo articolo.

Nel-

Nella relazione del Perito Viaggi 19. Maggio 1747. inferita nelle ordinazioni dell' Eminentissimo Doria, così si scrive.

In visita di S. E. al canale di Medicina ordinò, che nell' Inverno la Comunità di Medicina, sin tanto che non si sia ritrovato un miglior recapito all' acque torbide del canale nelle parti inferiori (il miglior recapito sarà quello di prolungare a suo tempo il canale fino ad unirlo o al Sillaro, o alla Quaderna, come abbiám detto) continui a prender l' acqua nel sito detto il Bosco, dal quale l' acqua si faccia passare nella valle detta la Rosa, e finalmente attraversando la Bassa, passi nel Fiumicello; indi vada a cadere nella Menata.

Ma non dobbiamo già figurarci, che questo corso d' acque torbide di valle in valle si permettesse fregolato, fino a cadere liberamente nella Menata, e Menatello. No certamente; prescrive il faggio Cardinale con l' osservazione del Perito, che ciascuna valle arginata sia quanto fa d' uopo, in modo che le torbide di valle in valle si depongano, e dall' ultima valle l' acqua non entri nella Menata, *se non per una chiavica da farsi attraverso della via nuova da aprirsi solamente, quando l' acqua è chiarificata per iscaricarla nella Bassa, ed indi nella Menata.*

Dopo una serie di tante cautele ordinate, e fatte eseguire dall' Eminentissimo Doria chi potrà temere d' interimento della Menata? Non esistono tuttavia le arginature nelle valli? E se avessero ora bisogno d' un qualche alzamento, chi vieta che non vi si ponga subito la mano? In somma ritorniamo alle antiche ordinazioni, e non avremo a dubitare, che le acque del canale di Medicina restituite alle loro antiche valli possano recar menomo danno alla Menata. All' opposto, io sì che temo, e predire già posso il presto interimento della Menata, la quale, mentre scrivo, si sta riaprendo, ed iscavando, quando si permettersero tuttavia le fregolate chiaviche a destra del canale di Medicina in tanta prossimità alla Menata, nella quale le torbide si

vedrebbero immediatamente incamminate, attesa la grande pendenza del terreno , che ve le tramanderebbe prestamente.

E perchè a me sempre piace di combattere gli errori, o gli inganni con il semplice fatto contrario; la qual maniera riesce e più spedita, e meno filosofica; io interrogo, se quando il Matematico Rondelli del 1723. per via più breve condusse le acque tutte del canale ad isboccare in dette valli, interrogo, dissi, se in que' tempi comparve alcuno a rilevare il gran dubbio intorno alla Menata? Eppure prima dell' esecuzione di questo progetto dal prudentissimo Cardinale Ruffo furono con pubblico Proclama invitati a comparire tutti quelli, che apprendessero poterne risentire danno o ne' loro scoli, o in altro genere. Nessuno allora comparve, nessuno fece rilievo contrario. All' opposto l' unica comparso, che io trovo di que' tempi, si è, quella del Sig. Conte Fulvio Bentivoglj, come ho già detto, il quale chiede instantemente la rimozione delle note chiaviche di bonificazione per indennità de' suoi Beni prativi, e delle sue campagne coltivate, e de' suoi scoli.

A R T I C O L O X I I .

Per quali cagioni alcuni Possessori delle Chiaviche di bonificazione nel Canale di Medicina in oggi preferiscono il privato comodo, di poter rendere vallivi, e paludosi i loro terreni, al pubblico bene d' asciugamento di tutte queste campagne, com' era a' tempi dell' Eminentissimo Ruffo, e com' è lo scopo presente della Commissione.

E Gli è bene ch'io quì scuopra tutti i nascondiglj, dove s' appiattano i pretesti delle private passioni, che militano contro il pubblico bene dell' universale riparazione, quale ora si pretende dalla Sacra Congregazione delle Acque.

Primo. Egli è certo, che non accade mai pubblica ca-

Tom. II.

K

la-

lamià, che sul fondo di questa non si appoggi il Patrimonio, e la negoziazione d'alcuni pochi; ciò che si vede chiaramente e nelle carestie, ed in altri mali pubblici di Peste, e di Guerra. Lo stesso accade nel caso nostro. Quando un Territorio per difetto de' scoli, o per espansione d'altre acque diventa paludoso, e vallivo, che ne avviene? Tutti quegli abitatori diventano miseri, e perciò abbandonano il paese. Uno, o due si fanno facoltosi; imperocchè questi soli fanno monopolio della pescagione, e degli strami, che vendono a' vicini coltivatori a caro prezzo; e questo è il provvedimento, che si cava dalla pubblica calamità da' patrocinatori delle paludi, e delle valli.

Secondo. Il frutto dello strame, che si cava dalle valli, è un frutto, il quale si pregia assai da' padroni scioperati, o miseri, perchè a questi non costa spesa veruna, o di mantenere contadini, e le loro abitazioni, o di far altra manifattura. Lo strame è un frutto spontaneo d'uno squallido, e deserto Territorio inondato dall'acque. Ma qual prevalenza può avere codesto miserabile frutto del pubblico disordine al bene del Principato, alla popolazione delle sue Terre, ed alla pubblica fertilità, e copia di Frumento, e di Fieni, e di Bestiame? Questo è l'oggetto di tutti i provvedimenti della Sacra Congregazione: e tutti questi privati interessi si vogliono ora con mano Regia distruggere, ed annientare. Sono giunti certuni per fino a segno di attraversare con sostegno uno scolo pubblico per divertire le sue acque a render vallive le Campagne asciutte, e fertili per farne paludi. Il fatto è notorio, contro il diritto pubblico; fatto che in altro Principato sarebbe punito con la pronta demolizione del sostegno, e con castigo del Reo.

Terzo. L'attaccamento alle valli, allo strame, alla pescagione, nasce in altri dall'educazione. Sono nati nelle paludi, nè fanno concepire altro migliore stato, od altra negoziazione, che quella del pesce, e delle canne palustri. A questi pare strana cosa l'essere ritolti dallo scioperato loro
me-

mestiere, ed obbligati alla coltura delle Terre, alla marra, ed all' aratro.

Quarto. All' asciugamento delle Terre si oppone ancora certa genia di persone, che si chiamano *Fattori*. Questi predominano i loro Padroni, i quali nulla fanno de' loro interessi, e però parlano in Bologna imboccati da' fattori medesimi, a' quali piace il disordine delle valli, perchè in quella oscurità di cose possono più liberamente celare al padrone tutto quello, che vogliono, ed appropriarselo. Quanti inganni potrei produrre in questo genere, e quante illusioni fatte a padroni, dopo che la speranza di più anni mi ha fatto penetrare il fondo della malizia di certuni, e la dabbenaggine de' possessori!

Da questi pubblici mali proviene ora il contrasto, che si fa alla salutare deliberazione della Sacra Congregazione, di chiudere le Chiaviche tutte di bonificazione nel canal torbido di Medicina, o di ridurle allo stato antico d'apertura di sole 3. oncie, quanto basta all' uso de' Maceratoj, ed al beveraggio degli Animali. Or qual debolezza farebbe nel Principato, e nel Principe, se simili opposizioni arrestassero il corso delle sue giustissime provvidenze?

A R T I C O L O X I I I .

Se la diversione di tutte le Acque torbide del canale di Medicina nelle nove valli Medicinesi, sia una parzialità, o preferenza da riservare a' possessori delle chiaviche di bonificazione.

Riferirò quì una bagatella di rilievo, che non meriterebbe risposta. Ma giacchè ho udito farne menzione da certuni, ne farò un breve cenno, e servirà forse di soggetto di riso, e di solazzo a chi con noja sarà giunto al fine di tutta questa tricola leggenda.

Pare ad alcuni una troppa parzialità alle valli Medi-

cinesi, che le acque tutte del canale destinate sianò a bonificarle, con privarne d'un colpo i possessori delle Chiaviche. Al che io rispondo dapprima indirettamente, ed interrogo gli oppositori, se pare ad essi una parzialità alla valle di Diolo, che tutto l' Idice siasi ritolto dalle terre coltivate del Sig. Marchese Malvezzi, e di tant' altri possessori, e siasi divertito in Diolo. Interrogo parimenti, se pare a' medesimi una parzialità alle valli *Bina, Manocca, Santa, Magnana*, che tutto il Sillaro con le sue espanzioni siasi ultimamente divertito da tanto paese coltivabile, ed incamminato a colmare le suddette valli.

Manco male, dirà chi ha fior di senno in capo; una tale preferenza nasce dalla pessima condizione delle valli, e dal felice stato delle campagne. Le prime hanno bisogno di torbide per colmarfi; le seconde richiedono scolo, ed asciugamento per fecondarsi. E tali sono tutte le campagne adiacenti al canale di Medicina, come ho dimostrato.

Il privilegio adunque de' Signori Medicinesi è un privilegio disgraziatissimo, ma necessario a fine di preservare le altre terre colte. Le loro valli non possono altrimenti sanarsi, se non con le colmate, almeno nel progresso d'un secolo; ma le campagne adjacenti al canale erano già sane, e colte ne' tempi andati, ed ora si sono restituite allo scolo, ed asciugamento di prima; a che di nuovo volerle render vallive con le chiaviche di bonificazione?

Replicano taluni, e confessano il fatto; ma dicono che le loro terre si potrebbero alzare vie più con le torbide. Se valesse codesta frivola ragione, tutte quelle terre, le quali soggiacciono alle riviere dell' Idice, della Savena, di Reno &c., tutte potrebbero inondarsi dalle torbide di questi fiumi, per questa popolare, e sola ragione di alzarle maggiormente. Ma che direbbero i possessori di queste feracissime terre? Sono basse, egli è vero, per rapporto a questi fiumi; si potrebbero alzare vie più con le loro torbide; verissimo. Ma qual frenesia farebbe questa? Perdere con le torbide

bide il frutto presente, e certo della loro fertilità, per cercare un vantaggio immaginario del loro alzamento, il quale è utile soltanto nel caso, che sia necessario allo scolo; ma quando le campagne sono già alte quanto basta a scolare, ed a fecondarsi, a che gioverebbe il rialzarle di più? E questa appunto è la condizione de' terreni sottoposti alle chiaviche di bonificazione. Sono sempre stati alti ne' tempi passati, quanto bastasse a scolare felicemente nello scolo della Menata da un lato, e della Garda dall' altro; e molto più lo sono presentemente dopo le bonificazioni. *L' alto, ed il basso delle Campagne* non si regola a capriccio, ma dagli scoli. Le campagne, che scolarano, si dicono *alte*, e quelle che non iscolano, diconsi *basse*; e con questa vera regola le valli Medicinesi sono bassissime, e le altre terre superiori si diranno *alte*, per rapporto a' noti scoli. Diremo adunque con più ragione che le valli Medicinesi sono, non privilegiate, ma condannate a ricevere le torbide; e le terre adiacenti al canale, dopo la restituzione de' loro scoli, privilegiate ora faranno da ogni spandimento di torbide.

Sebbene non sono cotanto ottusi i patrocinatori delle chiaviche, che non comprendano la ragionevolezza della legge; ma non si vorrebbe che la legge fosse contraria a' loro privati fini. Hanno rossore di palesemente confessare, che piace loro di continuare a fare strami. Nascondono il vero, ed unico loro fine con lo specioso pretesto di volere alzare con le bonificazioni le loro terre, le quali non hanno giammai avuto bisogno di alzamento per rapporto alla depressione de' loro scoli.

CONCHIUSIONE.

Mentre scrivo, intendo che la Comunità di Medicina abbia già posto mano allo scavamento in questi mesi dello scolo *Menata*. Ottimo consiglio, anzi necessario che da una sola mano si facciano tutte le spese da scontarsi poscia

scia dagli interessati nel generale riparto. Se un tale scavamento dovesse ora eseguirsi partitamente dagli interessati per quella porzione, che a ciascuno s'appartiene, il lavoro anderebbe all'eternità; come veggiam di fatto avvenire nello scavamento di Garda, il quale sul più bel corso s'è arrestato da chi vorrebbe soltanto godere il frutto delle spese altrui. Sia ciò detto sol di passaggio. Vengo alla conclusione.

La Menata corre a canto delle chiaviche di bonificazione, ed in poca distanza. Or che bel contrapposto di cose si vedrebbe quì in questi due anni, se in balsa degli oppositori fossero i regolamenti della Commissione? In quell'anno noi vedremmo scavato, e profundato lo scolo. Nell'anno prossimo lo vedremmo interrito. Con una mano la Commissione distruggerebbe quello, che sta facendo con l'altra.



ME-

M E M O R I E

IDROSTATICHE

*Delle varie spedizioni ed operazioni fatte in
Germania, ed altrove a riparo de' fiumi
negli anni 1769., 1770., 1771., nel
medesimo tempo de' lavori
Bolognesi.*

NEl tempo medesimo, nel quale io mi stava occupando nella grande riparazione dell'acque disalveate nelle Legazioni di Bologna, e di Ferrara, ho dovuto per comando delle LL. MM. II. distaccarmi di quando in quando da questi lavori, e portarmi più d'una volta nella Germania alla visita d'altri disordini di fiumi in quelle parti, e pronunziarne il parere, ed il piano del rimedio. Onde e per l'unione de' tempi, e per l'affinità delle trattazioni m'è paruto di poter quì soggiugnere somiglianti mie spedizioni eseguite in questo frattempo, e le medesime mie relazioni, le quali all'Imperial Corte di Vienna furono inviate da Trento, da Bolzano, e da Lubiana nella Carniola, come si è accennato in queste Memorie. Forse la varietà de' casi, e l'applicazione delle medesime regole Idrostatiche faranno di non piccolo ammaestramento a Professori, i quali si adoperano in questa sorta di Ripari.

ME-

M E M O R I A P R I M A.

Piano dell'asciugamento delle paludi del territorio di Bolgiano, e dell'arginatura del fiume Adige da Bolgiano fino a Branzolo.

D I S C O R S O P R E L I M I N A R E.

NEl mio viaggio per il Tirolo, dove da' lavori Bolognesi mi hanno richiamato con varie spedizioni le LL. MM. IL. nella Germania a fine di progettare un qualche riparo all'avanzamento delle paludi, le quali ogni dì si fanno maggiori, ed occupano quasi tutta la sua bassa pianura coltivabile da Trento fino a Marano; in questo mio viaggio, dissi, lungo le rive del fiume Adige io mi sono assai volte maravigliato che per tanti secoli un così grandioso fiume siasi sempre lasciato decorrere in ogni parte disarginato, senza che cadesse in mente a questi popoli il pensiero di frenarlo; quando all'opposto le nazioni più colte, e sagaci in tutte le altre Provincie dell'Europa, massimamente dell'Italia, delle Fiandre, e della Germania fino da' primi secoli rivolsero il pensiero ad arginare i loro fiumi per impedire sulle pianure le nocevoli espansioni delle piene; e fino all'età presente li mantengono in questo stato, con incessante dispendio bensì, ma con dispendio utilissimo a tutto il loro territorio.

Che la vera, ed unica origine dello straordinario alzamento del fondo dell'Adige, e de' suoi traboccamenti proceda appunto da questo disordine antichissimo, la cosa parla da se, nè può dubitarsene. Imperocchè qualsivia fiume conduce seco da' monti le sue pesanti materie o di sassi, o di arene. Nel corso suo ordinario, o di acque basse, o di mezzane non ha sempre forza bastevole di trasportarle continuamente, ma le va deponendo nel suo letto. Sopravvenen-
do

do poi una piena in un fiume arginato, si accresce l'altezza dell'acque, la pressione sul fondo, e la velocità della corrente per modo, che il fiume viene abilitato non solamente a trasportare le precedenti deposizioni, e le nuove materie, ma talvolta ad iscavarfi maggiormente il suo fondo, ed a mantenerselo incassato sotterra per molti piedi. Il favore delle piene straordinarie in un fiume arginato è appunto quello, che di tanto in tanto è necessario ad espurgarlo dalle più pesanti materie. Onde con ragione dagli Idrostatici queste piene si chiamano le medicine de' fiumi per isgombrare le precedenti replezioni. Con queste vicende di riempimenti di materia in acque basse, e di trasporto della medesima in acque alte i fiumi arginati conservano stabilmente il loro alveo, ed il loro profondamento.

Ma questa provida disposizione della natura de' fiumi riesce sempre senz' alcun effetto, quando non vi concorra l'industria degli uomini con l'arginatura. Altrimenti la piena del fiume spandendosi immediatamente sulle vaste pianure, perde l'altezza, perde la velocità, e la forza tutta di corrodere il fondo, e di scavarfelo, come succede all' Adige. Per questa ragione il fondo di questo fiume s'è riempito in modo, che in molti luoghi non decorre più fra rive stabili, ma s'allarga in varie diramazioni, ed espansioni, dalle quali si formano le paludi, le quali si avanzano ogni anno ad occupare tutta la vasta, e fertile pianura da un monte all'altro, ed in tutta quasi l'estensione del Tirolo da Trento a Marano, come ho osservato con dolore.

Alla negligenza, ed inazione di più secoli non si può rimediare in pochi anni; ed in ogni deliberazione la prudenza consiglia ad applicare il rimedio, e le spese a quell'oggetto, che è il più interessante, ed instantaneo, e profissimo, a preferenza di quello, che sarebbe più lodevole bensì nella teorica del sistema, ma più lento nella esecuzione, e sottoposto a spese da non potersi ora nel primo cominciamento comportare dalle forze de' popoli; e dirò come. Che

da' confini del Tirolo presso Trento procedendo sempre all' insù si possa dare principio alla rettificazione dell' Adige, ed alla grande arginatura da continuarsi fin' oltre a Marano per la lunghezza di molte Poste di viaggio, io non ne dubito punto. Anzi aggiungo di più che questa stessa generale operazione sarebbe la più ben regolata, perchè col mezzo dell' inalveazione, e dell' arginatura nelle parti inferiori si verrebbe dalle parti superiori a scaricare il fiume delle sue materie ammassate quivi in tanti secoli; e con ciò si renderebbe ancora più facile il progresso.

Ma non tutto quello, che pare ottimo a prima giunta, riesce in ogni tempo o praticabile, o degno da preferirsi. Eccone la ragione. Tutte le più belle popolazioni del Tirolo hanno oramai perdute le loro fertili, e basse pianure, le quali sonosi trasformate in paludi; hanno bisogno di pane, e di sostentamento. Qui dobbiam pensare alla presente necessità, la quale non soffre ritardo. Quell' ottimo, e regolato sistema, il quale ha per oggetto d' arginare tutto l' Adige, cominciando da' confini, e procedendo sempre allo in su a Bolgiano, ed a Marano, è un' operazione sicura, come ho detto, ma lentissima, e che richiederebbe un mezzo secolo, e più ancora. Ed intanto il Tirolo avrebbe già perduta la sua sussistenza, e popolazione, prima di provarne il rimedio. Ma noi abbiain bisogno di provvedimenti e più facili, e più spediti, i quali diano in pochi anni soccorso al Paese, ed aprano poi la via a quel sistema generale, quale anch' io penso essere il migliore nella Teorica, ma più lontano da quell' effetto immediato, che si pretende.

Giudico pertanto che in questa prima deliberazione si debba preferire quella operazione, la quale è più vicina a qualche insigne popolazione, e che più presto vada congiunta con l' effetto desiderato della salubrità dell' aria, e dell' abbondanza de' seminati. Il fatto plausibile della fertilità introdotta nelle terre asciugate parrà allora animare la sovrana beneficenza a tradurre a tutto il Tirolo Austriaco lo stesso
asciu-

asciugamento di paludi, e la stessa inalveazione dell' A dige , cominciando regolarmente da' confini di Trento , e procedendo all' in su col taglio di molte curvature; e con l' arginamento ancora de' torrenti influenti si darebbe direzione , e rettitudine al corso del fiume principale , il quale per questo solo capo si renderebbe navigabile per tutto il Tirolo. Ma su questi principj io consiglio a non abbracciar troppo , acciocchè il progetto non ricada in nulla . Contentiamoci di ritogliere al fiume, ove facilmente si può, tutto quel grande terreno coltivabile, che in vicinanza delle più numerose popolazioni si è divorato negli anni precedenti. Sul modello poi di alcuna di queste operazioni riuscite felicemente nel solo spazio di due, o tre anni, potremo negli anni seguenti volgerci ad intraprese maggiori, e poco a poco faremo poi finalmente quello, che dovea farsi molti secoli prima.

Per buona fortuna chi presiede ora felicemente al Governo del Tirolo il Sig. Conte d' Ezenbergh ha già prevenuto il mio disegno, e col primo sperimento delle paludi asciugate in parte sotto la Città di Bolgiano, e già ridotte a fertilità di seminati di frumento, di segala, di praterie, di piante di Mori Gelfi, egli ha data un' idea pratica a tutta la generale riparazione, col disinganno di molti, che ne dubitassero dell' esito, come dimostrerò nella prima parte di questa mia Relazione; e quindi nella seconda parte della medesima consiglierò francamente la sua continuazione fino a Branzolo, e ne dimostrerò l' utilità maggiore di quanto possa immaginarsi.

Io ben so che tutti i popoli del Tirolo dagli ultimi confini fino a Marano chiedono ora istantemente che l' A dige, dove decorre nelle loro terre, sia arginato. Se tutti si compiaceessero al medesimo tempo, si farebbe una grande distrazione di denaro, e di operaj in ogni parte del Tirolo, e si darebbe incominciamento a molte separate operazioni senza connessione fra di loro, e senza poterne perfezionare

veruna. Io consiglio a voler preferire il totale compimento di questa prima intrapresa già cominciata negli anni precedenti sotto Bolgiano, ed a rivolgere alla sua continuazione fino a Branzolo il soccorso della sovrana beneficenza; nè sarebbe prudenza, nè zelo del servizio pubblico il lasciare imperfetta questa grande operazione, per trasportare il lavoro in altre parti del Tirolo. A queste non mancherà il suo tempo di salute nella serie delle operazioni da intraprenderfi poscia regolarmente, come si è detto. Ma la continuazione dell'asciugamento fino a Branzolo stabilisce ed assicura l'operazione già cominciata sotto Bolgiano.

Sebbene mi conviene qui prevenire la Regia Imperiale Commissione, acciocchè si disponga a superare con forte braccio tutte quelle difficoltà, o piuttosto pregiudizj, i quali sogliono sempre attraversare il progresso delle più grandi imprese. Nè faccia maraviglia che tutto questo progettato asciugamento di paludi, che è la salute, ed il risorgimento del Tirolo, venga ora contrastato da molti Nazionali. Lo stesso io offervo accadere in altre Provincie Italiane, del Ferrarese, del Bolognese, dove già da cinque anni io mi trovo impiegato ad asciugare quelle immense paludi. E se dalla suprema Potestà di quel Governo non si fosse posto freno a quell'implacabile nemico del bene pubblico, che è l'interesse privato, ed in oltre alla educazione, ed a' pregiudizj di quelli, i quali sono nati, ed allevati in quelle paludi di Reno disalveato, e non conoscono altro bene, che quello infelicissimo di qualche pescagione, o raccolto di strame, e d'erbaggi palustri, non avrei potuto continuare il progresso di sanare dalle inondazioni le Provincie di quella nobil parte di Stato Ecclesiastico. In tutto il Mondo gli errori sono sempre i medesimi; ma non fortiscono lo stesso effetto, dove la forza del Principato riduce i popoli all'uso della ragione.

Si dolgono qui alcuni contadini, e fanno romore con i loro ricorsi, perchè con l'asciugamento delle paludi restano privati di quel miserabile raccolto di erbaggi, e di can-

ne

ne palustri, che fanno poi servire di strame ad ufo de' bestiami, e della coltura delle viti. Gran forza della vecchia educazione, e del costume! Quasi che non si possano coltivar vitì, e campagne, dove non sono paludi. Povera Italia feracissima di viti, se fosse così, come pensano questi idioti conradini!

Vorrebbero altri entrare fin d'ora al possedimento delle antiche loro paludi felicemente in oggi asciugate sotto Belgiano a spese della Regia Commissione, e ridotte a quella grande fertilità, la quale si sperimenta. Dimostrerò nel progresso che alla conservazione dell'asciugamento già conseguito è indispensabile che tutte quelle terre siano sottoposte ad una sola direzione, ed al solo arbitrio, e potere della Regia Commissione. La ragione è evidente. Il sistema dell'inalveazione de' fiumi influenti, e dell'Adige, e de' canali di scolo è talmente connesso, e dipendente da ogni sua parte, che nessuna può separarsi, e lasciarsi all'arbitrio disporico de' privati Possessori, senza pregiudicare a tutto il rimanente asciugamento già conseguito. Per soddisfare intieramente alla giustizia verso i privati Possessori delle paludi basta che la Regia Commissione paghi a' medesimi o l'annuo censo de' frutti, che si ritraevano dalle paludi, ovvero che redima col capitale que' fondi inondati, secondo la estimazione del valore nello stato di prima. Ma non consiglierò giammai che in queste nuove bonificazioni s'introduca il disordine con la diversità de' Padroni, e degli interessi, e degli arbitrij.

Non mancano altri, i quali più copertamente cercano tutti i pretesti di combattere l'asciugamento delle paludi. Questi possiedono i loro seminati ne' luoghi più alti, e sicuri dall'acque; e però veggono di mal'occhio un così grande avanzamento di seminati nelle pianure più basse, ed asciugate, e temono il solito pregiudicio della diminuzione del più caro prezzo, al quale vendevano i loro grani. Ma questa abbondanza, e prezzo più tollerabile è appunto l'oggetto primario di questa intrapresa; e con tanto più di zelo
de .

deve essere promosso questo pubblico fine, con quanto più d'avarizia suole contrastarsi dall'interesse di pochi.

In somma tutta questa grande deliberazione d'asciugamento delle paludi deve considerarsi per un affare pubblico, per un affare del Principe, e per un affare di Stato. Le controversie, le quali possano insorgere tra' privati possessori delle paludi, e la Regia Commissione, si dovranno decidere per via Governativa, e sommariamente, acciocchè il progresso delle operazioni non sia ritardato da cavillazioni forensi, od inganni.

Esposte brevemente queste preliminari osservazioni, le quali faranno da me più chiaramente illustrate nelle due parti della mia Relazione, passo ora ad umiliare alla Regia Imperiale Commissione il mio parere intorno agli Articoli, i quali mi sono stati proposti. Adunque nella prima Parte di questa Relazione esporrò tutto quello, che fin' ora s'è operato, e riconosciuto da me in più Visite, cioè:

1. Il reale asciugamento di tutte le paludi dal sito detto Rottwand fino a Sibeneich.
2. La stabilità di questo asciugamento, e la sua riduzione a coltura di seminai, e di praterie.
3. Quello, che tuttavia in questo medesimo tratto di tre miglia rimanga a perfezionarsi.
4. Quali provvedimenti per via governativa siano da porsi in uso per la conservazione di questa prima bonificazione.
5. Finalmente si farà il paragone delle spese impiegate in questa bonificazione con il valore de' terreni nuovi acquistati alla coltura.

Nella seconda Parte si dimostrerà:

1. L'utilità pubblica molto maggiore della precedente nella continuazione di questo asciugamento, ripigliando il lavoro dall'unione de' due fiumi Heylsak, ed Adige fino a Branzolo con l'arginatura destra, e sinistra dell'Adige.
2. Il nuovo vantaggio, che ne riceverà la navigazione, ed il commercio.
3. Qua-

3. Quale direzione debba darsi a' nuovi canali di scolo.

4. Si esporrà la grande estensione de' terreni, i quali si asciugano, per contrapporre il loro preponderante valore alle spese da farsi nella continuazione fino a Branzolo.



PAR.

P A R T E P R I M A.

Relazione, ed esame delle operazioni eseguite nell'asciugamento delle paludi da Rottwand fino a Sibeneich.

A R T I C O L O I.

Dell'arginatura sinistra del fiume Heysak.

1. **D**Al ponte di questo fiume ho riconosciuta più volte tutta la sua riviera sinistra, e la costruzione di questa arginatura nuova, destinata a difendere dalle inondazioni del fiume le spaziose pianure, le quali da quella parte si stendono verso Branzolo. Di questa arginatura, la quale è a carico della impresa, si trovano già terminate 600. pertiche in forma lodevole. La sua fronte è munita di grossi, e pesanti sassi contro la corrente assai rapida del fiume, il quale in tutto il suo corso ha grande caduta. La larghezza in sommità si è regolata, ed ampliata al fine di strada maestra capace di due carri. L'altezza dell'argine nuovo rimane superiore di 3. piedi alle massime escrescenze del fiume.

2. A dare però l'ultimo compimento al contratto di questa impresa, rimane a continuarsi dalla medesima un tratto d'arginatura sinistra dell'Heysak per altre 300. pertiche, non meno per difendere dalle inondazioni le terre della Comunità di Grützner, che per condurre questo fiume ad isboccare felicemente nell'Adige.

3. In questa prima parte della mia visita ho riconosciuto che il lavoro si è ottimamente eseguito con tutta la solidità, e secondo l'arte, e ci assicura della sua stabilità, e du-

e durezza. Soggiungo però alcune mie riflessioni, e Memorie notate nell'atto di visita, le quali sono necessarie al compimento.

M E M O R I E .

1. Ho detto di sopra che le 600. pertiche d'arginatura nuova eseguita dalla Compagnia dell'Impresa hanno un'altezza di 3. piedi sopra le massime escrescenze. Ma si rifletta che tutte le arginature nuove sono sottoposte ad un notabile abbassamento. Onde converrà aggiungervi in altezza un altro piede, e mezzo per una maggiore sicurezza.

2. Si rifletta, che quella parte d'arginatura sinistra, la quale superiormente è stata costrutta ne' tempi passati dalla Comunità di Grützner, e dalla medesima si mantiene, resta in molti luoghi più bassa, e si dovrebbe ridurre alla medesima uniforme altezza di questa nuova arginatura, la quale si è aggiunta dall'Impresa.

3. Poco sotto il ponte dell'Heyfak, e dove il torrente Talfer sbocca nell'Heyfak, rimane sulla destra del Talfer scoperto un tratto di 300. pertiche, dove non si è continuato il muro, che serve d'argine, e di riparo. Questo difetto è di grande conseguenza, e si dovrà quivi continuare il muro; perchè da questa parte il torrente minaccia sempre inondazioni. Nell'anno 1757. il torrente Talfer unito all'Heyfak nello sbocco traboccò per questa apertura, e vi fece grande, e dannosa inondazione. Nel Maggio dell'anno passato, e nel medesimo sito s'alzò il torrente in modo che mancava un solo piede per formontare questa medesima apertura.

4. Dal ponte del torrente Talfer fino a S. Quirino è necessario qualche riparo per 100 pertiche in miglior forma del presente per impedire i traboccamenti del torrente.

A R T I C O L O II.

Dell' arginatura destra del fiume Heylak fino allo sbocco nell' Adige.

1. **D**allo sbocco del torrente Talfer ha principio l'arginatura destra dell' Heylak. Questa per 500. pertiche è stata molto prima costrutta dalla Comunità di Nevbrichler; ma, come ho osservato, ha bisogno di un ulteriore alzamento d'altri 3. piedi, non meno per la sicurezza delle campagne, che per uniformarsi alla continuazione della medesima arginatura più lodevolmente eseguita in questi ultimi tempi dalla Compagnia della Commissione.

2. Nel tratto superiore delle 500. pertiche si osservano alcune grosse piante, assai alte, e ramosse, le quali contro ogni buona regola si sono anticamente lasciate crescere al piede dell'argine verso il fiume; queste devono essere tagliate tutte, acciocchè il fiume nelle sue piene, atterrandone alcuna, non la trasporti a danno de' ponti, e d'altri edifizj, con altre pericolose conseguenze.

3. Dietro a queste 500. pertiche d'arginatura della Comunità, la Compagnia ha continuato la medesima, cominciando dalla fabbrica della Signoria di sopra fino alla Signoria di sotto per 260. pertiche; e da questa per altre 411. pertiche. Si è poi proseguita l'arginatura per altre 281. pertiche dietro al Kayßer av fino al ponte nuovo, e da questo verso lo sbocco dell'Heylak nell' Adige si sono già perfezionate dalla Compagnia altre 690. pertiche; sicchè rimangono solamente altre 50. pertiche d'arginatura destra per condurre con ogni sicurezza il fiume Heylak ad imboccare l'Adige.

M E M O R I E .

1. Quantunque tutta questa arginatura destra sia stata fabbricata con arte, e con grande solidità; nondimeno io avverto di nuovo che ne' primi anni avrà bisogno di qualche riparazione, come accade sempre a tutte le arginature nuove, le quali soffrono, o qualche abbassamento, o rilascio di sassi a piede dell'argine. Questa riparazione però non è istantanea, ma si riserverà a tempo debito, e quando se ne vegga o l'utilità, o la necessità.

2. Ho osservato nella visita che l'Heysak, quasi subito dopo il ponte del lavoro, fa una cattiva piegatura, la quale porta la corrente a battere la destra arginatura. Ho consigliato a fabbricarvi poco sopra di questa battuta uno sperone di grossi sassi alquanto avanzato nel letto del fiume, il quale sperone raddrizzi il corso del medesimo, ed impedisca la formazione di quel gerato, e sabbione, che va crescendo dall'opposta riva. Nè questo sperone può essere ragionevolmente contraddetto da' Possessori dell'altra riva; mentre non è ordinato ad altro, che a regolare il corso del fiume nel mezzo del suo letto.

3. Le ultime 50. pertiche di questa arginatura destra, le quali hanno da costituire lo sbocco dell'Heysak nell'Adige, devono essere costrutte con molto maggiore solidità di grossi sassi, e pesanti, ed in altezza d'un piede maggiore della precedente. Le ragioni sono 1. perchè quest'ultimo tratto d'arginatura serve di traversa al fiume, acciocchè non trascorra più, dove aveva già preso il suo natural corso. 2. Perchè nel primo incontro, ed unione coll'Adige, l'urto, e la forza della piena si farà maggiore in questa parte. 3. Perchè il fiume Heysak nell'imboccare l'Adige soffrirà qualche contrasto maggiore ne' primi anni, prima che siasi da se scavato quest'ultimo tronco di letto, che lo condurrà ad unirsi più naturalmente con il medesimo.

M 2

4. Dis-

4. Dietro allo sbocco dell'Heyfak nell'Adige converrà subito continuare l'arginatura finistral del medesimo Adige, e con questa sostenere, ed accompagnare l'unione de' due fiumi in un alveo comune, per il tratto di 100., o 200. pertiche della riva finistral. La ragione evidente si è, perchè altrimenti si correrà pericolo che l'Heyfak dopo l'unione con l'Adige ricada nel primiero letto, e si diverta dalla progettata unione.

A R T I C O L O I I I .

Dell' arginatura finistral dell' Adige .

1. **D**Ai piede della montagna fino alla strada maestra verso Marano rimane a farsi una muraglia di sassi per la lunghezza di pertiche 300., quanto è necessario per impedire li traboccamenti del torrentino di S. Margherita a pregiudizio di molti terreni.

2. Dalla detta strada maestra ha principio l'argine del medesimo torrentino, il qual argine continua per 650. pertiche fino al suo sbocco nell' Adige.

3. Dallo sbocco di questo torrentino ha il suo principio l'argine dell' Adige, e continua per 2250. pertiche fino alla punta stretta di Sigmoncron. Quest' argine secondo le passate osservazioni resta sempre con la sua sommità tre piedi più alto delle massime escrescenze.

4. Dalla punta stretta di Sigmoncron fino all' unione de' due fiumi si continua l'argine per altre 1200. pertiche.

5. A mantenere l' unione de' due fiumi nel loro congiungimento, gioverà moltissimo, come ho detto di sopra, la continuazione dell' argine finistral dell' Adige per altre 100. pertiche almeno; e questa continuazione conferirà a facilitare lo sbocco, e lo scarico del canale primario di scolo.

6. E' stato opposto che l'arginatura finistral dell' Adige è meno robusta, e meno armata di sassi, di quella che si è co-

è costrutta all' Heylak , a destra, ed a sinistra. Si risponde che la caduta dell' Heylak è precipitosa, e rapidissima la corrente delle sue piene ; onde a sostenere le sue arginature dalle corrosioni conveniva armarne la fronte di sassi grossi, e pesanti. Laddove l' Adige decorre sempre con poca caduta, e con moto equabile, e moderato ; onde le sue piene possono sicuramente contenersi da semplici arginature formate di terra, e fortificate da folte piantagioni, e soltanto armate al piede di sassi, dove per qualche risvolto del fiume la corrente si ripiega, e si stringe alla riva, come ho veduto essersi lodevolmente eseguito in ogni sua parte. In ogni Primavera però per alquanti anni si rinnoveranno i piantamenti, dove faranno bisogno, per accrescere all' argine solidità maggiore, e sicurezza.

M E M O R I E .

1. Il ponte del Dazio, che conduce da Bolgiano a Caldara è troppo angusto, di sole 20. pertiche di larghezza ; onde sostiene le piene superiori a molto maggiore altezza, e cagiona vortici, non meno al di sopra, che al di sotto del Ponte. Credo indispensabile la fabbrica d' un nuovo Ponte più largo, e composto di tre archi di pali, acciocchè le piene abbiano tutto lo sfogo, e libero passaggio. La larghezza del Ponte nuovo farà di 40. pertiche, come suol essere la larghezza media del fiume. Per diminuirne la spesa, non giudico necessario che il Ponte nuovo sia coperto, ed approvo la struttura del medesimo proposta in alcuni disegni de' Signori Mentz.

2. Poco sotto il Ponte s' incontra una notevole piegatura dell' Adige ; quì trovo segnato nell' antica Mappa un taglio del fiume di 170. pertiche. Questo taglio potrà riservarsi al fine di tutte le altre operazioni, le quali sono più interessanti.

AR-

A R T I C O L O I V .

Dello scolo primario de' terreni, e delle paludi asciugate dalla parte sinistra dell' Adige.

1. **Q**uesto canale ha il suo principio da una sorgente fulfurea al piede della montagna sotto la strada maestra, ed è già stato condotto attraverso le paludi fino allo sbocco nell' Adige per 3495. pertiche. La sua larghezza non è uniforme, ma va crescendo a proporzione dell' acque, le quali successivamente vi si vanno scaricando. Il canale è capacissimo, ed ha tale caduta, che le acque vi si scaricano con grande velocità, massimamente nel sito denominato la *Pietra Rossa*, cioè verso lo sbocco nell' Adige.

2. Il rigurgito delle piene più alte dell' Adige non giunge su per questo canale di scolo, se non in distanza di 700. pertiche dallo sbocco fino alla *Pietra Rossa*. Onde anche in tempo delle massime piene lo scarico di questo canale è niente impedito, attesa la grande caduta del medesimo superiormente.

3. La larghezza di questo canale maestro nel suo cominciamento è di soli piedi 6. sul fondo; ma questa larghezza va crescendo fino a 18. piedi sul fondo in vicinanza allo sbocco.

4. La ragione di tanta larghezza procede dalle acque, le quali successivamente si vanno ricevendo dal canale maestro. Imperocchè per canali manofatti vi decorre

1. A sinistra lo scolo Anrejtner, il quale riceve le acque derivate dal torrente Talfer ad uso delle irrigazioni delle campagne superiori, e riceve in oltre un altro torrentino denominato Gleiningen.

2. Lo scolo Leimgruben, il quale scarica le stesse acque derivate dal torrente Talfer.

3. Lo scolo, che riceve copiose acque de' Molini di Griefs, derivate dallo stesso torrente.

A de-

A destra poi vi scarica 1. un importante scolo di lunghezza di 1075. pertiche, il quale attraversa le paludi per mezzo, e riceve tutte le acque delle sorgenti, e le acque piovane.

2. Parimenti a destra nello scolo primario vi scarica un altro scolo particolare detto Mondschein per la lunghezza di 1850. pertiche, ed in questo medesimo canale di scolo vi scarica il torrentino Stein Bachel.

3. Da questi canali primarj, e da altri canaletti trasversali ho osservato che tutto il vastissimo Territorio a sinistra dell' Adige erasi perfettamente asciugato, e ridotto già in buona parte a coltura di grani d'ogni genere.

M E M O R I A .

Tra lo scolo primario, ed il fosso di mezzo dalla parte destra, e parimenti alla sinistra verso il piede della montagna restano tuttavia a formarsi alquanti canali trasversali per assicurare sempre più l'asciugamento già conseguito. La Compagnia è stata obbligata in quest'anno a sospendere questi ultimi provvedimenti, e la coltivazione di queste terre, per cagione di liti forensi mosse dalla Comunità di Griefs, alla quale in quest'anno 1770. è stata permessa la raccolta, ed il taglio dello strame. Sebbene in avvenire tutte queste liti forensi, e sospensioni importune saranno decise per via sommaria, e governativa dalla Suprema Podestà del Governo, al quale unicamente sta a cuore l'avanzamento della coltura, e de' seminati.

A R T I C O L O V.

Necessità d'un regolamento universale in queste Provincie nelle derivazioni, che si fanno, del torrente Talfer, e del fiume Heysak ad uso delle irrigazioni, e de' Molini.

E Legge universale delle genti che nessuno possa procacciarsi un privato suo comodo con rovina, e con danno del vicino. In tutte le Provincie, nelle quali si fa grand' uso delle irrigazioni, come nello Stato di Milano, non si permette qualsivisia derivazione da torrenti, o da fiumi a beneficio di particolari Possessori, se questi medesimi non si obbligano ad iscaricare poi inferiormente queste medesime acque per canali separati fino a condurle ad isboccare in qualche altro fiume, o navilio. Non si permette che le acque d'irrigazione, o de' Molini, dopo l'uso fattone a beneficio de' terreni più alti, si mandino poi irregolarmente a danno delle terre inferiori. Il Principe è l'unico Padrone de' fiumi. Egli non concede l'uso della derivazione, se non con la solita clausola: *Salva sempre l'indennità de' vicini Possessori*. L'obbligo di questa indennità va sempre a carico di chi gode il frutto della derivazione.

Queste sono le leggi notissime di natura, di ragione, e delle genti. Or io in queste visite mi sono meravigliato che l'aperta violazione di queste leggi non sia vietata, e castigata dalla Suprema autorità. Tutte le grandiose derivazioni, che si fanno dal torrente Talfer, da me di sopra annoverate, tutte tutte si scaricano poi a danno delle campagne inferiori, le quali per ciò non possono ridursi a coltura di seminati, di praterie, di moroni. L'estensione occupata dalla caduta di quest'acque è grandissima, e perimenti per rapporto al Pubblico, riesce grave la perdita dell'agricoltura in questa parte di Territorio.

S'aggiunge un altro peggiore disordine. I Padroni partico-

ticolari delle terre più alte superiormente in vicinanza al fiume, aprono talvolta smoderatamente ad arbitrio le loro chiuse, e vi lasciano decorrere dal torrente Talfer una copia d'acque maggiore del bisogno. Anzi nel tempo delle piene, e delle torbide dilatano maggiormente le chiuse, per fare qualche bonificazione, e poi senza legge, e senza il menomo regolamento si rimandano le acque, dove le porta il caso, e la comune disgrazia de' Possessori inferiori.

Or quì è dove s'implora il braccio del Principe, senza le solite procrastinazioni forensi, in un affare già deciso dal gius pubblico. Dico adunque che tutti quelli, che sentono il comodo delle derivazioni, debbono essere obbligati a sentire l'incomodo di scavare un canale al fine delle loro irrigazioni, per ricevere tutte queste acque derivate dal Talfer. Questo canale dovrebbe cominciare poco sotto S. Maurizio nella pianura, dove vi è un piccolo laghetto, e da questo continuarsi sotto la prateria coltivata, attraversando la strada maestra per il bosco della Comunità di Griefs, e per il boschetto della Compagnia fino alla Pietra Rossa ad isboccare nello scolo primario. La spesa di questo canale, e di questa manutenzione appartiene a quelli, che godono del comodo della irrigazione, secondo la regola di ragione. L'esecuzione di questo canale non dovrà differirsi più oltre del prossimo Inverno, acciocchè nella Primavera possano immediatamente coltivarli queste terre. La direzione, e le dimensioni di questo canale saranno incaricate al Perito della Regia Commissione, il quale ogni anno vi farà la visita, e riferirà alla medesima Regia Commissione tutto quello, che dovrà farsi per la sua manutenzione.

In oltre, tutti quelli, i quali derivano quest'acque, o dal torrente Talfer, o dal fiume Heylak, devono dilingannarsi d'una loro massima erronea, cioè, che essi siano padroni di allargare le chiuse, e di derivare le acque ad arbitrio in qualunque quantità, ed in qualsivoglia tempo. Siccome il solo Principe è il Padrone dell'acque de' fiumi,

Tom. II.

N

e de'

e de' torrenti; così egli solo n' è il distributore a norma della pubblica utilità; e però dovranno ancor qui porsi in uso quelle leggi, le quali si osservano esattamente in altre Provincie, e sono le seguenti.

1. Le aperture delle chiuse saranno tutte modellate, e limitate per comando del Supremo Governo; in modo che vi possa per quelle decorrere quella sola quantità d'acqua, che si reputa da' Periti necessaria all'irrigazione, o ad uso de' Molini. Fatta la modellazione, e la limitazione della bocca, o sia dell'apertura, non farà lecito a chiunque il dilatarla, senza incorrere le solite pene per la trasgressione.

2. Tutte queste aperture, o bocche si chiuderanno dal Perito delegato prima delle solite annuali piene; e si chiuderanno con chiave, la quale farà consegnata al Sig. Capitano, dal quale il Perito la potrà riprendere, quando egli dopo le piene si porterà a riaprirle. A nessuno privato Possessore sarà lecito l'avere le chiavi delle bocche, o l'aprirle di propria autorità.

3. Nel caso che si procrastinasse l'esecuzione del canale di scarico, quale noi abbiamo descritto al di sotto delle praterie, si ordinerà al Perito della Commissione di portarsi a ferrare immediatamente tutte le aperture delle derivazioni, le quali non faranno riaperte, se non dopo l'ultimaazione del provvedimento già suggerito.

4. Lo stesso provvedimento deve darsi dal Supremo Governo alle derivazioni del fiume Heylak.

A R T I C O L O V I .

Bilancio , e confronto dell'a estensione de' terreni asciugati , e del loro presente valore con la spesa impiegata nel loro asciugamento.

PEr dimostrare la prevalente utilità del lavoro fino al dì d'oggi eseguito dalla Compagnia, ho già rappresentato alla Regia Commissione in una piccola tavola, in misura germanica la quantità delle paludi perfettamente asciugate, e ridotte alla coltura alla sinistra dell' Adige per mezzo della sua arginatura; ed in oltre la quantità delle terre, le quali erano frequentemente inondate dal fiume Heyfak, prima che la Compagnia intraprendesse la formazione della sua arginatura destra, e sinistra.

Da persone del Paese versatissime nella estimazione del valore de' fondi di qualsivoglia condizione, ho fatto calcolare per più giorni, quello, che prima valevano le semplici paludi, le quali in molti luoghi nemmeno davano quel miserabile frutto di erbe palustri, attesa la troppa altezza dell' acque; e l' ho paragonato col valore presente, dopo che le paludi si sono ridotte a coltura di prati, e d' ogni altra seminagione.

In oltre ho fatto calcolare quello, che valevano le terre di là dall' Heyfak a destra, ed a sinistra, prima delle sue arginature, quando quelle terre, quantunque coltivate, erano sottoposte a frequenti inondazioni, ed altre non coltivate non potevano per questa ragione dare altro frutto, che un po' di pascolo, e di bosco. Si confronti ora quello stato infelice di tanto Paese di molte miglia quadrate con la riduzione presente a coltivazione di vigne, di seminati, e di praterie regolate, ed innaffiate.

Dico che il valore presente di tutte queste terre è cresciuto più del triplo almeno della spesa fin' ora impiegata de'

de' 200000. fiorini, e d' altri 70000. in circa, che restano da impiegarsi nel compimento di questa sola prima parte di bonificazione. Questo calcolo in vista della tavola proposta, potrà farsi da ciascuno mediocrementemente pratico del valore de' terreni coltivati in questi paesi.

Aggiungo ora un altro relevantissimo vantaggio, che non può calcolarsi così facilmente, ed è che questo nuovo così grande acquisto di terreno coltivabile si rende di molto maggior pregio in vicinanza della Città, alla quale apporta maggior copia di viveri, e sostentamento agli artigiani, ed al commercio, ed in poco tempo vi accrescerà maggior numero di agricoltori, di case, e di bestiame. Ciò che riesce di altro nuovo vantaggio al Principato, ed al Principe medesimo; mentre la sola moltiplicazione degli abitatori, e de' frutti della coltura moltiplica i frutti, ed i diritti del Principato nel consumo de' sali, e nel commercio de' generi necessarj al vitto comune.

La sola considerazione de' mori gelsi, i quali si nutrono, e si allevano in questa grande bonificazione delle paludi, e se ne formano vivai ogn' anno in una copia immensa, come ho veduto, per essere gratuitamente distribuiti a tutti i Possessori del paese, i quali vogliano ne' loro beni promuovere il frutto della piantagione de' mori, a tenore della Sovrana beneficenza di S. M.; questa sola considerazione aggiunge un pregio inestimabile a tutte queste terre asciugate, ed in pochi anni moltiplicherà nel Territorio di Bolgiano copia così grande di seta, che potrà introdursi, e stabilirvi de' Filatoi, con li quali darà alimento a molti, con promuovere un capo così importante di commercio.

Si avverta finalmente che dalla somma già detta de' 200000. fiorini spesi dalla Compagnia nelle operazioni descritte, si dovranno sottrarre molte migliaia di fiorini, con le quali la Compagnia dovrà reintegrarsi per quella parte di concorso a queste spese, che appartiene a molte Comuni-
tà,

tà, e possessori, secondo la regola di ragione, come dimostrerò nell' art. 10.

A R T I C O L O V I I .

Necessità d' un regolamento pubblico, e governativo per ridurre immediatamente a coltura le restanti terre asciugate delle paludi.

Tutto quel vastissimo terreno recentemente asciugato delle paludi, tutto è dispostissimo già, quando si voglia, alla coltura di seminati; anzi mi ha fatto sorpresa il vedere che contro ogni buona ragione della pubblica utilità se ne ritardi l' esecuzione. Una sola terza parte si è coltivata con frutto grandissimo, come può vedersi da ogn' uno. Due terze parti restano tuttavia incolte, e d' anno in anno da possessori privati si frappongono ostacoli alla Compagnia, per farne sospendere la coltivazione, ricorrendo essi al solito artificio delle contraddizioni forensi.

Ho ricercato diligentemente per quali ragioni i Possessori privati di quelle paludi asciugate si opponeffero alla continuazione della coltura delle restanti due terze parti; e per quali ragioni ritrovaessero nel Paese molti altri Patrocinatori del loro errore; e mi è riuscito di scuoprire che tutte le difficoltà hanno l' origine, o da' pregiudicj comuni, o da' privati interessi. Alcuni preferiscono il comodo di raccogliere lo strame dalle paludi, e lo preferiscono al frumento, alla segala, al grano Turco, e ad altri generi di seminati. Di questo intollerabile errore parlerò in altro articolo. Altri godono che l' agricoltura non sia molto ampliata in tanta vicinanza della Città, per vendere a più caro prezzo i loro frutti. Altri finalmente di cortissimo intendimento non fanno approvare qualunque mutazione in meglio; perchè non fanno concepire le buone, ed utili conseguenze.

Or tutte queste estrinseche opposizioni, e sospensioni, e
ritar-

ritardi devono combatterfi, e superarfi dalla sola mano forte del Principe; nè altra regola prevalente può ammetterfi a questo giudizio, che quella della pubblica utilità. Sono adunque di parere che dalla suprema autorità di questo governo si debbano immediatamente costringere i Possessori delle due terze parti della bonificazione, le quali ancora restano da coltivarsi, a lasciarle coltivare liberamente dalla Commissione, e dalla Compagnia; pagandosi a' Possessori l'annuo frutto già calcolato nello stato delle paludi. E siccome questo è un affare d'una provvidenza superiore, e governativa; così da simili deliberazioni si escluderanno in avvenire tutti i Leggisti patrocinatori di privati interessi, e fomentatori di liti; e soltanto potranno dalla Commissione consultarsi que' Dottori, i quali siano dotati della scienza del jus pubblico, la qual scienza ha per oggetto la sola prevalenza del ben comune.

A R T I C O L O V I I I

Quali cautele, e provvidenze governative si debbano porre in uso per la successiva manutenzione, e conservazione delle paludi asciugate, ed ora ridotte a buona coltura.

IO non temo già de' ripari, e delle arginature fatte in forma lodevole dalla Compagnia. Non temo della buona disposizione de' canali di scolo. Temo dell' abuso, e dello sconcerto, che v' introdurranno gli uomini ne' tempi futuri. Voglio dire che, quando il regolamento tutto, e la manutenzione si tolgano da una sola direzione, com'è quella della presente Compagnia; quando si restituiscano o si rivendano i terreni a' loro primi Possessori, e quando diasi luogo al capriccio, alla negligenza, ed a' pregiudicj di ciascuno, si correrà grande pericolo che un' operazione così ben regolata presentemente, e di tanta utilità al Paese, ritorni all' antico disordine. La ragione è chiarissima.

Si

Si rifletta solamente che tutto il sistema di questo asciugamento dipende dalla manutenzione di ciascuna sua parte. Se un particolare Possessore per il pazzo pregiudizio di voler fare strame ne' suoi beni, non espurgherà ogni anno gli scoli, che passano per li suoi terreni, con questo solo fatto si sconcerterà tutto l' asciugamento de' terreni superiori, i quali perderanno la continuazione de' loro scoli.

Se a spese comuni non si manterranno escavati i canali primarj, e parimente i canali secondari, e trasversali, torneranno a formarsi le paludi.

Se ogni qualvolta si debba fare qualche riparazione alle arginature, si dovrà cercare a chi s' appartenga, e si accenderà discordia tra' Possessori, si vedrà il disordine della rovina, prima che sia ultimata la decisione della riparazione. In somma la contrarietà degli interessi, e de' pregiudicj metteranno in pochi anni in iscompiglio tutta questa così ben regolata bonificazione. Per tutte queste considerazioni io sono di parere

Primo. Che i precedenti Possessori delle paludi non possano adesso pretendere altro, fuorchè il valore dell' annuo censo, o del capitale delle paludi, secondo la stima fattane fin da principio; nè potranno giammai pretendere di entrare al possedimento delle medesime, nello stato della presente bonificazione, la quale è costata tanto di spesa a S. M., e però al solo Regio erario deve devolversi il frutto della bonificazione già conseguita.

Secondo. Che dalla direzione della Commissione, e della Compagnia non si debba rimuovere negli anni seguenti il regolamento di tutta questa bonificazione, non solamente per la ragione di ultimare le operazioni, che restano a farsi nella sua continuazione fino a Branzolo, come dirò nella seconda parte, che per la lunga pratica della medesima Compagnia in questo genere, e per il merito dell' ottima direzione già eseguita.

Terzo. Nel tempo di questa amministrazione della Commissione

missione, e della Compagnia, fino al compimento dell'asciugamento continuato a Branzolo, si potrà consultare, e risolvere, se sia espediente alla conservazione dell' Opera, che tutti questi terreni asciugati, e resi fruttiferi siano devoluti in perpetuo alla Regia Camera, con eleggere un Appaltatore ogni 10. anni, al quale appartenga la direzione, e la manutenzione, e lo sborso del residuo frutto, che ne risulterà, alla Regia Camera, secondo i concordati, che si rinnoveranno ogni 10. anni.

Io discendo nel mio parere a tutte queste particolarità, perchè da un lato io so che questo Paese del Tirolo non è abituato alla manutenzione de' fiumi, e degli scoli, com'è l'Italia, la quale mantiene ogni anno arginati tutti i suoi fiumi, ed escavati gli scoli. D' altro lato io ho compreso fondatamente che senza una sola mano direttrice, e dispositica non può conservarsi una così bella, così interessante parte del Territorio di Bolgiano, che si è ora sottratta dalle inondazioni dell' acque, e restituita alla coltura de' grani.

A R T I C O L O I X.

Se l' asciugamento delle paludi possa pregiudicare al coltivamento delle viti con la perdita dello strame.

IL sòlo pregiudizio della educazione fa concepire per necessario alla coltivazione lo strame delle paludi. Ma questo pregiudizio sarà sempre contraddetto da tanti Paesi coltivatissimi, e fecondi, i quali per buona loro fortuna non hanno paludi; e nondimeno abbondano di stami d'altro genere per impinguare i campi, e le vigne, e per fare il letto a' cavalli, e alle altre bestie. Nè quì fa bisogno di grande studio per indovinarne i mezzi. Basta che ogni contadino si spogli dell' errore della sua educazione, e si disponga a fare quello, che fanno tutte le nazioni più colte nell' agricoltura.

Pri-

Primo. L' uso delle paglie di qualunque seminato riesce opportunissimo, e di molto migliore condizione dello strame delle paludi, come dirò in appresso.

Secondo. Dopo fatto il taglio de' seminati, cioè del frumento, della segala, del formentazzo, del miglio, costumano le nazioni più versate nell' agricoltura di segare quelle foltrissime, e più grosse erbe, che vi crescono prima della nuova aratura, e con queste disseccate preparano grande copia di strame buonissimo al bestiame.

In fatti ne abbiamo sotto gli occhi l' esempio, ed il testimonio nelle sole nuove bonificazioni già poste a coltura di seminati. Posso affermare con ogni verità che in queste sole io ho calcolato tanta copia di strame di paglie, e d' erbaggi, quanta ne possono somministrare tutte le paludi di questo Territorio. Ed in fatti la Compagnia, oltre al copioso uso, che essa ne fa, per la coltivazione delle nuove terre, ne fa grande vendita a tutti quelli, che ricercano somigliante strame.

Si opporrà che nel Territorio di Belgiano si è abbandonata intieramente da gran tempo la coltura de' seminati, e tutto il terreno coltivabile si è appropriato al solo frutto delle vigne. Onde per questo capo mancano gli strami delle paglie, e di altri erbaggi, che crescono dopo il taglio de' seminati, e che in altri paesi si raccolgono industriosamente da' contadini a questo sol fine.

Rispondo che questo medesimo costume, che quì si oppone, è un vero abuso, e disordine, al progresso del quale si è già posto termine, e freno da S. M., con vietare la continuazione delle vigne. Il giusto sistema dell' economia del Paese, e dell' agricoltura si è, che una parte dia soccorso all' altra, e che tutti i generi de' raccolti somministrino la sussistenza della coltura de' terreni, senza dover ricorrere alla pessima necessità delle paludi. Questo è l' oggetto della felicità de' popoli. Nè questo fine primario può limitarsi dall' avarizia di pochi al solo frutto del vino. Si ri-

torni adunque alle prime leggi dell' agricoltura, cioè alle feminagioni, e non mancherà giammai lo strame all' ufo del coltivamento delle viti.

Nè può opporfi, che almeno nel tempo, nel quale si vanno asciugando le paludi con la continuazione delle operazioni, fiano per mancare gli strami; anzi ogni anno con le nuove coltivazioni, come ho detto di sopra, crefcono dieci volte di più.

Il vero originario oftacolo è quello, che procede dall' antica educazione de' contadini di quefto paese, a' quali riusciva comodiffimo il portarfi in alcuni giorni dell' anno alle paludi, e quivi provvederfi in una fola volta di quella quantità di strame, della quale avevano bifogno. Pare a quefti troppo gravosa l' indultria di tutte le altre nazioni di provvederfelo in varie stagioni dell' anno, ed in molte maniere, le quali richiedono alquanto di fatica, di discernimento, e d' indultria. Alcuni popoli dell' Italia verfo il fine dell' Autunno raccolgono per fino le foglie delle piante che cadono al piede di effe in quefta stagione, e ne fanno grande ammaffo per ufo di strame. Dalla difgrazia adunque del paese è nato quefto maggior comodo dello strame delle paludi, non già dalla neceffità dell' agricoltura; e guai al mondo, fe egli avesse bifogno di paludi per la coltura delle terre.

Aggiungo ancora un'altra importantiffima confiderazione, ed è che da tutti i veri professori dell' agricoltura lo strame delle paludi fi giudica fempres di condizione inferiore a tutti gli altri strami de' feminati; ed in oltre è fpeffe volte nocivo a' medefimi feminati. Primieramente lo strame delle paludi è freddiffimo di fua natura, e non è impregnato di falì, di nitri, che fecondino, com' è impregnato lo strame delle paglie, e dell' erbe. Ma poi lo strame delle paludi è ripieno d'infetti, e di vermi, i quali fi trasportano nelle vigne, e vi crefcono, e fi moltiplicano, e fan-

fanno gran guaſto; e forse queſta è l' origine della univerſale querela del danno, che recano i vermi a' frutti delle campagne Tiroleſi. Adunque la neceſſità di ricorrere ad altro genere di ſtrame è una neceſſità, che migliora di molto la condizione dell' agricoltura nel Tirolo.

Per conſolare finalmente tutti quelli, i quali per l' antico pregiudicio ſono innamorati dello ſtrame delle paludi, dico che in pochi anni non ſi potranno aſciugare tutte le paludi, e che almeno, finchè eſſi vivono, ne rimarrà alcuna in queſti contorni. Si contentino adunque di queſto avanzo, e frutto della comune diſgrazia del paefe, ſenza invidiare, o contraſtare l' ampliazione della coltura nelle paludi, le quali ſi vanno aſciugando felicemente .

A R T I C O L O X.

Quali regole ſiano preſcritte dalla ragione, e dall' uſo nel comune concorſo de' Poſſeſſori alle ſpeſe delle nuove arginature, e della loro manutenzione.

IN tutta queſta così grande bonificazione di terreni paludosi, ed in tutte le nuove arginature de' fiumi, e de' torrenti, troppo è neceſſario che ſi diſtingua quella ſorta di diſefa, e di riparo, che ſ' appartiene alla Compagnia per le ſole ſue terre aſciugate, e di ſua giurisdizione, dall' altra parte di diſefa, che riſguarda i terreni di molte Comunità, e di Poſſeſſori privati. La ſpeſa de' primi ripari va a carico della Compagnia, e di S. M.; ma non così quelle ſpeſe, le quali preſervano allo ſteſſo tempo dalle inondazioni le terre de' privati Poſſeſſori. Queſte devono proporzionalmente ripartirſi ſu tutti quelli, i quali ne godono il vantaggio, ſecondo la regola di ragione. Sarà dunque neceſſario che da un Perito delegato ſiano poſte all' eſame tutte le terre de'

Posseffori fin' ora riparate dalle inondazioni de' fiumi, o de' torrenti per obbligarle al comune concorso della spesa.

La regola di ragione, praticata in tutta la Lombardia, ed in altri Paesi, è questa, che tutti que' terreni, i quali sarebbero bagnati dal fiume, nel caso, che non vi fosse l'arginatura, siano sottoposti al ripartimento delle spese nella costruzione delle arginature, e nella loro riparazione. Si spedisce per tanto la prima volta un Perito a livellare tutto il contorno de' terreni, i quali si trovano all'istesso livello delle rive del fiume, ovvero poco più alti delle medesime; e tutti questi terreni, siccome soggiacciono alle inondazioni del fiume, così restano obbligati al comune concorso del loro riparo.

Ho fatto quì un cenno di questa regola, perchè so che io mi ritrovo in un Paese, dove non si sono introdotte, e molto meno stabilite queste regole di comuni riparazioni. Da questo generale difetto ne nasce che tutti ricusino di soggiacere a somiglianti spese; e però il disordine de' fiumi, e de' torrenti sempre si fa ogni anno maggiore a danno di questa Provincia. Alle volte il solo fronteggiante al fiume è quello, che vorrebbe obbligato contro ogni ragione a sostenere tutto il gravosissimo peso del riparo a vantaggio degli altri un po' più lontani, ma egualmente soggetti alle inondazioni. Onde per l'eccesso della spesa caricata ad un solo si abbandona il riparo, con lasciare in preda alle acque terreni feracissimi. Altre volte le questioni, che insorgono nel debito concorso del riparo a' fiumi, si risolvono da persone niente informate del gius Pubblico, e delle leggi della umana società, le quali obbligano ciascuno a sostenere parte di quel peso, che il corpo della Comunità deve portare. Talvolta ancora si sospendono le necessarie deliberazioni in simiglianti riparazioni da' ricorsi a' privati Giudici, i quali o non hanno la debita perizia di questo genere di cause, o solamente servono all'arbitrio, e alla prepotenza de' loro Clienti; e con ciò impediscono molti salutari provvedimenti a beneficio della coltura.

Un

Un tanto disertamento di Territorj intieri cagionato da' torrenti, e da' fiumi non può impedirsi, se non dalla suprema autorità, la quale in questa materia vi stabilisca le leggi comuni, e vi assista col suo braccio all'osservanza. I Giudici ordinarj del Paese già prevenuti in contrario da' pregiudicj, ne' quali sono nati, e cresciuti, non saranno tutti idonei a questa legislazione. Per le prime volte vi vorrà scelta di soggetto non ordinario. Quando poi tutti sian accostumati a queste regole di ragione, non si troverà più ostacolo.

Ho scritto ciò, perchè nelle visite ho osservato che le arginature fatte dalla Compagnia, per l'asciugamento delle paludi, e lo scavamento de' canali di scolo, difendono dalle inondazioni molti altri ben grandi Territorj di Possessori privati. Non è giusto che il Regio erario aggravato sia di tutte le spese, le quali appartengono ancora a questi. A norma della nuova utilità, la quale essi hanno conseguito, dovrà essere il loro concorso, e riparto. Così il Regio erario potrà continuare le spese nel restante asciugamento delle paludi; come m' accingo a dichiarare nella seconda Parte.

PAR-

P A R T E S E C O N D A .

Piano della continuazione dell'asciugamento delle paludi dopo l'unione de' due fiumi Heyfak, ed Adige fino a Branzolo .

A R T I C O L O I .

Vantaggi di questa continuazione.

A Tutte le altre operazioni, le quali in molte Provincie del Tirolo potrebbero intraprendersi nell'asciugamento delle paludi, io preferisco quella, che ha il suo principio dall'unione de' due fiumi, e proseguirà fino a Branzolo, per il tratto d'una posta. Le ragioni, le quali mi movono a questa preferenza, sono le seguenti.

1. Le bonificazioni, e l'asciugamento delle paludi in vicinanza della popolazione, e delle Città, sono sempre da preferirsi, non solamente per la salubrità dell'aria, ma per la necessità maggiore dell'abbondanza de' viveri.

2. L'estensione di terreno, che si va ad asciugare in questa continuazione, è incomparabilmente maggiore di quella, che si è già asciugata; ed amendue le bonificazioni unite, e vicine alla Città basterebbero a provvedere di grani tutto il territorio di Bolgiano.

3. L'esito di questa operazione è molto più sicuro; perchè in questa parte i terreni sono notabilmente più alti, e però più disposti a scolare, come io ho già diligentemente osservato.

4. L'operazione dell'asciugamento in tutto questo grande tratto delle paludi in vicinanza della popolazione, e della Città sarà utilissima, non solamente alla salubrità dell'

dell'aria, ma al sostentamento del Territorio di Bolgiano. E' stato un gran peccato d'indolenza, e d'ignoranza che si sia lasciata affogare dall'acque l'estensione tutta della pianura in un Paese tanto scarso di grani, e che per provvederseli da' Paesi vicini, è costretto a fare tanta estrazione di denaro.

5. Dall'unione de' due fiumi fino a Branzolo l'operazione dell'asciugamento riesce più facile, più semplice, e meno dispendiosa della precedente; perchè in questa non abbiamo altro fiume da arginare che l'Adige.

6. Col mezzo dell'arginatura sinistra, e destra dell'Adige, e del canale di scolo continuato da S. Giacomo fino a Branzolo si provvede alla navigazione delle Zatte, e delle barche; si stabilisce a Branzolo uno sbarco in luogo sicuro, e siffo, ove si potranno fabbricare i Ricoveri, e Magazzini alle mercanzie per difenderle dalle piogge; ed in oltre lo stesso canale di Scolo sempre copioso d'acque potrà continuare la navigazione in maggiore vicinanza di Bolgiano, come dimostrerò poco dopo.

7. La continuazione dell'arginatura dell'Adige fino a Branzolo stabilisce, e migliora tutte le precedenti operazioni già eseguite; perchè l'Adige contenuto fra le arginature, destra, e sinistra, farà quivi abilitato ad iscarsi maggiormente il suo fondo inferiormente fino a Branzolo, e per conseguenza accrescerà la caduta, la velocità, e l'abbassamento del suo fondo al corso superiore dell'Adige, e le sue piene resteranno in breve tempo più incassate sotterra, e lo sbocco dello scolo primario della parte superiore già asciugata acquisterà maggiore caduta nel fiume.

Configlio pertanto la Regia Commissione a rivolgere tutte le sue premure a questa continuazione, la quale potrà perfezionarsi in due, o tre anni, e darà la salute a tutta questa Provincia di Bolgiano. Espongo qui brevemente quello, che deve farli.

A R T I C O L O I I .

*Dell' arginatura sinistra dell' Adige continuata fino a
Branzolo.*

DAl nuovo sbocco dell' Heylak nel fiume Adige fino a Branzolo resta a continuarsi l'argine sinistro per la lunghezza di pertiche 3454, cioè :

- | | |
|---|------|
| 1. Dall' unione de' due fiumi fino al primo Ponte a mano sinistra, pertiche | 2086 |
| 2. Dal primo Ponte fino al secondo, pertiche | 688 |
| 3. Dal secondo Ponte fino al principio dell' argine di Sassi fatto già a spese di S. M., pertiche | 680 |

3454
4. L' ultimo restante tratto d' argine di 400. pertiche fino allo sbocco de' torrentini Tisserer, Leiffer, e Branzolo, è stato già negli anni precedenti costruito di sassi a spese di S. M. Ma perchè quest' argine non può impedire i trapelamenti dell' acque alte del fiume; così sarà necessario che a difesa delle campagne si formi dietro quest' argine di sassi un altro argine di terra come si costuma, ed in altezza di piedi 3. sopra le massime escrescenze, acciocchè in quest' ultimo tronco di 400. pertiche l' acqua del fiume sia perfettamente contenuta dall' argine.

5. In tutta questa continuazione d' arginatura sinistra di pertiche 3854. si avrà la necessaria attenzione di farvi folti piantamenti in ogni Primavera, di mano in mano che si verrà avanzando l' arginatura, e si armerà la sua fronte di sassi, massimamente in que' siti tortuosi, ne' quali l' Adige minaccia di percuotere, e di corrodere il piede dell' arginatura.

M E M O R I A .

In queste due arginature dell'Adige, a destra, ed a sinistra, io premetto una generale avvertenza da praticarsi in questa continuazione, ed è, che questi due argini si dovranno formare a maggiore altezza di piedi 3. circa, di quella, che siasi eseguita nella precedente arginatura sinistra. La ragione della disparità si è, perchè nel tratto superiore dell'Adige prima dell'unione coll'Heylak, il fiume resta disarginato alla destra, e può spandersi su quelle pianure, e fare minor alzamento nelle sue piene. Laddove nella seguente continuazione l'Adige è accresciuto dal fiume Heylak, ed in oltre i due fiumi uniti resteranno ristretti fra le due arginature, destra, e sinistra; e però ne' primi anni particolarmente le piene potranno salire a maggiore altezza, fino a tanto che il fiume si scavi maggiormente il suo fondo, e si acquisti maggiore capacità, ed abbassamento come sempre succede a tutti i fiumi, dopo che si sono arginati, ed uniti. Con la medesima proporzione della maggiore altezza degli argini si regoleranno tutte le altre dimensioni della larghezza della base, e della sommità.

A R T I C O L O III.

Dell'arginatura destra dell'Adige dall'unione de' due fiumi sino a Branzolo.

1. **F** Inattantochè l'Adige decorre in vicinanza della montagna a destra, non è necessaria da quel lato l'arginatura, supplendovi l'altezza del piede della montagna.

2. Dal secondo Ponte dell'Adige, questo fiume si ripiega alla sinistra, e quì comincia a dilatarsi la pianura a destra, con grandissima estensione, non meno in larghezza,
Tom. II. P che

che in lunghezza fino a Branzolo. Tutto questo territorio appartiene alla Comunità di Pfadena.

3. Per abilitare questa parte di fiume alla navigazione, S. M., oltre le 400. pertiche d'argine alla sinistra fabbricato di sassi a sue spese, ha obbligato negli anni precedenti la Comunità di Pfadena ad incassare il medesimo fiume alla destra a proprie spese con una continuata arginatura di sassi in lunghezza di 248. pertiche fino a Branzolo, ed in altezza di soli piedi 6. sopra il pelo dell'acque basse.

4. Quest' argine d'estro di soli sassi è bensì sufficiente per incassare in qualche maniera l'acque del fiume, e per renderle idonee alla navigazione; ma niente giova ad impedire le inondazioni, sì perchè le piene trapassano le arginature di soli sassi composte, e sì ancora perchè l'argine in tale altezza di soli piedi 6. sopra le acque basse, viene sempre formontato dalle piene, in modo che resta inondato tutto il terreno della medesima Comunità in estensione di circa 1600. Tagmad, misura nuova di Vienna calcolata a 500. pertiche il Tagmad.

5. Adunque per impedire le inondazioni a mano destra, è necessario di costruire dietro quest' argine di sassi un altro argine di terra in altezza di piedi 8. sopra la sommità dell'argine di sassi, e per tutta la lunghezza di pertiche 2048. fino a Branzolo, a fine di coprire tutto il Territorio della Comunità di Pfadena, e di renderlo coltivabile con ogni sicurezza.

6. La spesa di questa nuova arginatura s'appartiene alla medesima Comunità, secondo la regola di ragione, che chi sente il comodo, debba soggiacere all'incomodo del suo riparo. Ma perchè le solite discordie di tutte le Comunità, o ritardano sempre, od impediscono i comuni provvedimenti, ovvero sono la cagione che non si eseguiscano a dovere; si supplicherà la somma Clemenza di S. M. di ordinare alla Regia Commissione l'esecuzione di questa importante arginatura; a condizione però, che la stessa Comunità obbli-

obbligata sia a pagare a S. M. l'annuo censo di questa spesa, ed in oltre qualche moderata porzione del capitale ogni anno, acciocchè più prestamente rimanga ella sciolta dal debito contratto, e possa godere intieramente il frutto di questa Sovrana beneficenza. Il solo riparo dalle inondazioni di tanta estensione di terreno di sua natura fertile, ma non coltivato, abiliterà la medesima Comunità a ricavare in breve tempo da' nuovi seminati, e dalle praterie regolate un frutto incomparabilmente maggiore della spesa fatta, e l'intero pagamento del Capitale.

7. Avverto però che in tutti i tempi futuri questa arginatura destra sarà sempre soggetta alla giurisdizione della Regia Commissione, la quale deputerà un suo Commissario a farne ogni anno la Visita, e ad ordinare alla medesima Comunità quelle riparazioni, e quella manutenzione, la quale è sempre solita praticarsi in tutte le arginature de' fiumi. Questa provvidenza è necessaria alla conservazione, ed alla economia. Pur troppo è notissimo al Mondo che i Corpi delle Comunità trascurano i ripari a' fiumi; in modo che quel piccolo disordine, che dappprincipio poteva impedirsi con poca spesa, si lascia crescere a segno da non potersi più riparare, se non con grande dispendio. In questa parte conviene usare con le Comunità quella stessa provvidenza, che si pratica con i pupilli; e subordinarle ad un superiore regolamento.

M E M O R I E

Nelle seguenti memorie accenno alcuni provvedimenti, i quali devono indispensabilmente darsi dal Governo, per la conservazione delle vecchie, e nuove bonificazioni. Comincio dal primo.

1. I Pescatori non meno nell'Adige, che nell'Heysak si arrogano una dispotica libertà di attraversare con Chiuse manofatte di sassi il letto di questi due fiumi, e di separar-

li in varj rami, e d'impedire la direzione naturale, e più retta del loro corso, per fare uso di queste frequenti diversioni a beneficio della loro pescagione. Quindi è che da tali operazioni si rende tortuoso il loro corso, e più facilmente va a percuotere le arginature. Col taglio poi, che frequentemente vi fanno, delle piantarelle, delle quali sogliono munirsi le nuove arginature, le privano della loro armatura, e per fino s'avanzano a trasportare i sassi medesimi, ed a smoverli dal piede degli argini, e ad appropriarsi i legnami destinati dalla Compagnia ad uso della bonificazione; e finalmente ne' canali di scolo vi fanno altri pregiudicj.

A togliere questi disordini fa bisogno d'una legge inesorabile di Governo, e che i Pescatori siano soggetti tutti con ispeciale decreto alla giurisdizione della Compagnia, in tutti que' canali, o fiumi, i quali sono di sua manutenzione, e che vanno a suo carico; e che la Compagnia abbia la podestà immediata di circoscrivere i confini della pescagione; che in oltre la Compagnia abbia la podestà di far distruggere qualunque chiusa fabbricata da' Pescatori su' fiumi, e di ritogliere a' medesimi i legnami usurpati dal lavoro; ed in fine di farli punire dal Signor Capitano, quando siano denunziati colpevoli di qualche danno; e tutto questo si faccia sempre sommariamente, e per via governativa.

2. Tutti quelli, i quali derivano le acque da' fiumi, o da' torrenti, vi cagionano altri gravi danni. Per attrarre maggior corpo d'acque dal fiume, ripiegano con Traversie tutto il corso superiore del medesimo fiume verso quella parte, dove si è fatta l'apertura della derivazione, ed obbligano il fiume ad abbandonare il corso di mezzo, ed a portare la sua corrente sotto la riva, ed al piede dell'arginatura. Onde sopravvenendo le piene si mette a pericolo il riparo fatto con tanta spesa. Tutto questo indefinito, ed incompetente arbitrio, che si arrogano molti Possessori di queste derivazioni, deve essere circoscritto dalle pubbliche leggi,

leggi, le quali sono in vigore in tutti gli altri Paesi. Dico adunque che qualsivoglia fiume pubblico appartiene al supremo dominio, e regolamento del Principe, secondo tutte le leggi; dico che nessuno di sua privata autorità, e per qualunque suo privato vantaggio può appropriarsi la libertà, ed il disporismo di fare nel letto del fiume la minima mutazione, nè qualsivoglia derivazione senza la permissione del Principe, e del Governo. Troppo gelosa è la custodia de' fiumi per rapporto alla pubblica utilità; e però non deve commetterli alla libertà de' privati. L' antico disordine del Tirolo nel disalveamento de' suoi fiumi è proceduto da questo smoderato arbitrio.

3. Ho osservato che alcune aperture, dalle quali si derivano le acque da' fiumi, o torrenti, non sono munite di porte da chiudersi, com'è necessario per il tempo delle piene, le quali poi per queste bocche vi entrano ad inondare molte campagne. Questa smoderata libertà non deve permettersi con tanto pubblico pregiudizio. Il chiudimento delle bocche, ed il loro aprimento, e la limitazione delle medesime si debbono regolare da quelle ordinazioni, le quali saranno prescritte dal Governo, come ho dichiarato di sopra, e come si pratica universalmente in tutti i Paesi, ne quali si fanno derivazioni d'acque.

4. Ripeto poi quì di nuovo quello, che ho detto di sopra, e che ha bisogno di necessaria Riforma. A nessuna persona privata, o Comunità può essere lecita la derivazione dell'acque dal fiume, con pregiudizio de' vicini. Chi gode il beneficio di queste, dopo l'uso fattone, ha l'obbligo di incamminare queste acque a proprie spese a scaricarsi per canale separato in altra parte, dove a nessuno si apporti il pregiudizio della inondazione, ovvero di impaludare i terreni.

A R T I C O L O I V .

Dello scolo primario per l'asciugamento delle paludi a sinistra dell'Adige, e dello scolo secondario al piede della montagna.

1. **L**A direzione di questo canale di scolo primario deve attraversare tutte le paludi più profonde nel sito di mezzo di tutta questa grande estensione, acciocchè da una parte, e dall'altra il canale possa ricevere tutte le acque delle sorgenti, e tutte le acque pluviali. Nella Mappa grande ho segnata tutta la sua direzione dall'ultimo suo sbocco nell'Adige a Branzolo, e salendo all'insù, fino a S. Giacomo.

2. La sua totale lunghezza è di pertiche 3290., la quale è stata da me successivamente ripartita ne' tratti seguenti.

1. Dallo sbocco di questo scolo primario nell'Adige sotto Branzolo fino al Ponte sopra la fossa Tröpfel pertiche 980.
2. Dalla sopraddetta fossa Tröpfel fino ad Afchmeyt pertiche 1110.
3. Da questo sito fino al Mennarhoff, e S. Giacomo, pertiche 1200.

3290.

In tutta questa direzione si è praticato qualche piegamento dello scolo per ischivare i siti più alti, e per condurlo ne' fondi più bassi delle paludi.

3. La sua larghezza sul fondo farà di 3 pertiche dallo sbocco fino alla metà della sua lunghezza; dalla metà all'insù fino a S. Giacomo la larghezza del fondo farà di due pertiche. La ragione di questa disuguaglianza procede dal mag-

maggiore corpo dell'acque, e de' torrentelli, che dalla sua metà fino allo sbocco si vanno introducendo nello scolo primario di mezzo.

4. Ho segnato nella medesima Mappa grande la direzione, ed il corso del Canale secondario di scolo al piede della montagna. Questo avrà il suo principio da S. Giacomo, e si conlurrà ne' fondi più bassi delle paludi fino ad isboccare nello scolo principale in vicinanza del Ponte della fossa Tröpfel per la lunghezza di pertiche 2800. La sua larghezza sul fondo sarà di 2. pertiche.

5. La caduta dello scolo primario fino allo sbocco nell'Adige a Branzolo è tale, e tanta, che in ogni stato d'acque alte, e mezzane del fiume lo scolo avrà un veloce, e pronto scarico; come si raccoglie dalle due seguenti livellazioni già fatte negli anni precedenti, le quali io qui riferisco per maggiore rischiarimento.

1. La caduta del fiume, dall'unione dell'Hayfak fino a Branzolo, e fino allo sbocco dello scolo principale, per la lunghezza di pertiche 3650. dietro il fiume, la caduta, disse, è di 6.^o 5. 3. 7.^o, cioè di 41. piedi.

2. I fondi più bassi delle paludi da S. Giacomo fino a Branzolo dalle livellazioni si trovano più alti di 1.^o 5. 7.^o 2.^o; cioè piedi 11. $\frac{1}{2}$ del pelo dell'acque basse dell'Adige.

Da queste due livellazioni si deduce con ogni evidenza che lo scolo primario non potrà dalle piene dell'Adige soffrire rigurgito tale, che impedisca il libero scorrimento dell'acque.

6. Gli scoli trasversali da una parte, e dall'altra dello scolo primario si apriranno a norma delle osservazioni delle particolari sorgenti, le quali si verranno scuoprendo, dopo l'asciugamento universale delle paludi.

A R T I C O L O V.

Regolamento de' torrentini dalla parte sinistra dell'Adige.

Tutti que' torrentini, i quali cadono dalla montagna, dovranno condursi inalveati, ed arginati ad isboccare immediatamente, o nel canale, che decorre a piede della montagna, ovvero nel canale primario dello scolo. Espongo brevemente il loro regolamento.

1. Il torrentino Tisserer della palude di Leiffers sboccherà immediatamente nel canale, il quale si condurrà in questa parte sotto il piede della montagna. Il corso di questo torrente superiormente resta ben difeso, e sostenuto dalla parte sinistra della montagna; ma dalla parte destra verso le campagne farebbe da incassarsi, e da arginarsi per 300. pertiche a difesa, e riparo d'una grandissima estensione di terreni coltivati, e di moroni, e di vigne del Sig. Conte di Tourn; il quale vi dovrà contribuire tutto quello, che sarà giudicato di ragione, per indennità de' suoi beni.

2. Sotto Leiffers cade un altro piccolo torrente denominato Branthenthal. Questo torrente a mano sinistra è già naturalmente incassato dalla montagna. A mano destra è stato incassato dalla Comunità di Leiffers con una muraglia ben formata, ed in lunghezza di pertiche 400., e con ispesa di 800. fiorini; e così si è condotto il torrente fino alla pianura. Dico adunque che farebbe da continuarsi nella pianura medesima l'arginatura di sassi a destra, ed a sinistra fino a condurlo ad isboccare nel torrentino di Branzolo, ed unirlo al medesimo, come ho segnato nella Mappa.

3. Il torrente Branzol è formato sulla montagna da due torrenti, i quali si uniscono al di sopra del Borgo, e delle Case di Branzolo. Se questo torrente si potesse inalveare, ed arginare attraverso le Case di Branzolo, si condurrebbe per una via incomparabilmente più breve a scaricar-

carfi nello scolo primario. Ma siccome ciò non può farsi senza gravissimo danno di quelli abitatori, il torrente è obbligato a decorrere per una strada più lunga, e tortuosa di 800. pertiche; ed essendo disarginato in tutto questo tratto, in ogni piena inonda le campagne coltivate, e le Case di Branzolo, e la Chiesa, e la strada maestra. Adunque è indispensabile la sua arginatura per tutto questo tratto del suo corso sulla montagna per 800. pertiche. La spesa si calcola per 20000 fiorini, la quale dovrebbe ripartirsi a tutti quelli, i quali ne ritraggono il beneficio d'essere preservati dalle inondazioni, cioè la Comunità, la strada maestra, ed il Dazio di Branzolo; o almeno fra questi dovrebbe ripartirsi il Censo del capitale, che vi possa impiegare la Regia Commissione.

4. Dopo che il torrente Branzol farà stato arginato per 800. pertiche sulla montagna, il medesimo entra nella pianura, nella quale si unirà al torrente Leiffers, come ho segnato nella Mappa. In tutto questo tratto di pianura per altre 400. pertiche fino ad isboccare nello scolo principale sotto Branzolo, questi due torrenti uniti dovranno inalvearsi con lo scavamento, ed arginarsi per impedire le solite loro inondazioni a questa parte di pianura coltivabile in vicinanza delle abitazioni. La spesa, ovvero il censo della spesa ricadrà sopra quelli, i quali ne sentiranno l'immediato beneficio.

5. La vigilanza della manutenzione di tutte queste inalveazioni de' torrenti, e l'autorità di esigerne le immediate riparazioni con mano regia, e senza contrasti forensi, sarà conferita alla Regia Commissione, la quale deputerà persona idonea a farne la Visita ogni anno, ed a riferirne il risultato, a tenore del quale la Regia Commissione con autorità suprema obbligherà alla riparazione tutti quelli, a quali s'appartiene.

ARTICOLO VI

Vantaggi della navigazione.

1. **I**L fine primario di tante Commissioni spedite dalla Corte Imperiale negli anni passati è stato quello di potere una volta fissare, e stabilire sotto Branzolo una situazione costante del fiume, ove le barche potessero avervi uno sbarco inalterabile; ed ove si potessero con sicurezza fabbricare i Magazzini, ed i ricoveri a' fali, ed alle altre mercanzie, per tenerle riparate dalle piogge, e dall'intemperie delle stagioni. Ma perchè appunto il fiume Adige sotto Branzolo, ed in tutto il tratto superiore corre difarginato, e diviso in più diramazioni, le quali in ogni piena sono variabili, non si è mai potuto conseguire un fine così importante di poter fissare stabilmente lo sbarco alle mercanzie, ed il loro Coperto, e la Dogana. Di quanto pregiudizio riesca questo disordine, ben lo fanno tutti quelli, i quali hanno l'appalto del trasporto de' Sali, de' Legnami, e d'ogni genere d'altre mercanzie.

2. L'unico fondamento di questo progetto si riduce alla sola arginatura destra, e sinistra dell'Adige, cominciando dall'unione de' due fiumi, Heyfak, ed Adige, fin sotto a Branzolo. In questa maniera si uniranno tutte le diramazioni, tutte le espansioni in un solo letto, siprofonderà il fondo dell'Adige sotto Branzolo, e si avrà sempre in ogni tempo corpo sufficiente d'acque, e in tale altezza da poter sostenere le barche di mercanzia e di accostarle alla spiaggia in un luogo determinato allo sbarco, ed alla Dogana. E questo sbarco potrà poi perfezionarsi con qualche piccola manifattura, come si costuma.

3. Aggiungo ancora che lo sbocco dello scolo principale accresciuto da tante acque superiori potrà rendersi capace sotto Branzolo a formare un seno, e porto da mette-

re in sicuro le barche dalla viva corrente del fiume. Anzi il medesimo canale primario dello scolo farà navigabile in molti mesi dell'anno, ne' quali abbonda la copia dell'acque; e potrebbe il medesimo canale abilitarsi ad una costante navigazione di tutto l'anno, quando al di sopra prima dell'unione si formasse una cateratta sul fiume Heyfsak, da aprirsi, o chiudersi ad arbitrio, e ne' mesi di scarsità d'acque si derivassero nel canale di scolo tutte quelle acque, che faceessero bisogno per la navigazione, e per continuare il trasporto della mercanzia fino a S. Giacomo, e con risparmiare la condotta de' carri per la metà della strada; ciò che sarebbe di grande vantaggio alla navigazione, ed al Commercio.

A R T I C O L O VII.

Breve prospetto della estensione de' terreni, i quali si guadagnano alla nuova coltura, a destra, ed a sinistra dell'Adige in questa continuazione, con il calcolo del frutto incomparabilmente maggiore della spesa, che s'impiegherà nell'asciugamento di queste paludi.

HO rappresentato già alla Regia Commissione in una Tavola separata, a norma della nuova misura di Vienna la grande estensione delle paludi da asciugarsi, i boschi infruttuosi da ridursi a coltura, e le vigne, e i terreni coltivati, sottoposti ora alle inondazioni, dalla parte sinistra dell'Adige.

Parimenti dalla parte destra dell'Adige dall'unione de' due fiumi fino a Branzolo ho calcolato tutta l'estensione de' campi soggetti alle inondazioni del fiume disarginato.

Di tutta poi questa così grande estensione di paludi, di boschi, e di terreni a destra, ed a sinistra se n'è calcolato il presente valore, nello stato infelice, nel quale si trovano.

Q 1

Quan-

Quando poi in questa continuazione di lavoro il fiume sia arginato, ed arginati i torrentini, ed aperti gli scoli, il risultato del nuovo valore, che si aggiunge a' medesimi terreni, cresce del triplo della spesa da impiegarsi de' 250000. fiorini in circa, alla quale spesa salirebbe la continuazione di questa operazione. Sebbene da questa spesa si debbono detrarre quelle molte migliaia di fiorini, che vanno a carico de' Possessori privati, a tenore del loro concorso proporzionale al frutto della loro riparazione; il qual concorso potrà eseguirsi, o col pagamento del Censo, o del Capitale.

Ma la considerazione di questo vantaggio, per altro di tanta conseguenza, mi pare troppo ristretta a quel solo calcolo, che ne farebbe un Signore privato, un Suddito facoltoso, il quale non avesse altro fine che quello di esaminare, se l'immediato frutto di questo asciugamento da farsi corrisponda, o superi il capitale delle spese per conseguirlo.

Io passo più oltre, e mi fo a considerare il frutto d' altr' ordine superiore, ed inestimabile, che risulta al Principato dalla estensione di tante paludi asciugate, e ridotte a coltura.

Primieramente quanta popolazione di Contadini si accrescerebbe in queste terre paludose, e deserte, in tanta vicinanza alla Città? Quante case si verranno quivi fabbricando di nuovo per la necessità della nuova coltura? E quanto commercio della Campagna con la Città s'introdurrebbe in ogni genere di vettovaglie? Dico che questa sola sorgente di beni al Principato è talmente ramosa, e distesa in tante parti, che non può comprenderfi, se non da chi è pienamente informato del sistema del pubblico regolamento, e di tutti que' mezzi, i quali promovono l'opulenza de' Sudditi, e del Principe; giacchè quella medesima beneficenza, che rende facoltoso il Suddito, è quella appunto, che moltiplica i frutti proprj del Principato, nè l'una può andare disgiunta dall'altra.

2. Dall'

2. Dall' asciugamento di queste vastissime paludi fino a Branzolo quanta estensione di terre si rende capace della nuova coltura de' Mori, alla quale S. M. ha già dato tanto stimolo, e premio, acciocchè i Sudditi suoi facciano buon uso di questo clima di Bolgiano, tanto favorevole a queste piante? Allora sì, che la moltiplicazione de' Mori nelle nuove terre potrà somministrare tanto capitale di sete da potervi mantenere in Bolgiano più d' un Filatojo; e con ciò si verrà a stabilire il sostentamento di tante famiglie povere del Paese, e ad accrescere le Arti.

3. Si rifletta quanta copia di denaro esce ogni anno dal Tirolo per la provvisione de' grani; ed a quali angustie può essere ridotto questo Paese in molte circostanze di guerre, e di carestie. Ciò che per sua disgrazia ha già sperimentato ne' precedenti ultimi anni; e forse le passate sue calamità cominciano ad aprire gli occhi alla comune indolenza. Il Tirolo non può provvedersi di grani, se non, o da' Veneziani della parte dell' Italia, o da' Bavaresi dalla parte della Germania. E se questi Principi confinanti ne impediscono la estrazione per riguardo alle circostanze de' tempi, delle stagioni, e delle guerre, come già cominciano a fare, a quale miserabile stato si ridurrà il Tirolo! Troppo adunque è necessario che questo popolarissimo Principato del Tirolo si renda indipendente da altri Principati stranieri; e che in casa sua, e nelle sue terre si formi tutto il Patrimonio necessario al suo sostentamento. Ciò che potrà conseguirsi nella serie degli anni seguenti col solo asciugamento delle paludi, e con abilitare a' seminati tutta la bassa pianura. Quanto a Bolgiano, egli è fuor d' ogni dubbio che, se alla bonificazione già fatta, si aggiunga la continuazione fino a Branzolo, la Città, ed il suo Territorio potrà ricavare tutta la copia de' grani, de' quali ha bisogno, senza nuova introduzione. E questo è il vantaggio primario, quale io considero in queste spese della bonificazione.

4. Nelle visite da me fatte ne' contorni di Bolgiano,
e del-

e delle sue Valli, ho riconosciuto che molte terre quì vanno incoltivate, e si lasciano abbandonate, o dalla solita negligenza delle Comunità Secolari, ed Ecclesiastiche, secondo l'antico proverbio, *que communia sunt, communiter negliguntur*, o pure restano derelitte per l'impotenza de' Padroni particolari a farvi le prime spese per ridurle a coltura. Se il Tirolo possedesse grande ampiezza di terre coltivabili, come sono altre Provincie, si potrebbe trascurare la negligenza, e la colpa de' Possessori di queste terre abbandonate. Ma non è così. Questo mancamento d'industria in un Paese ristretto cagiona grave danno al Pubblico, e però secondo le leggi della umana Società deve essere corretto, e castigato; non essendo lecito al Possessore pigro, e non essendo in suo arbitrio l'abbandonare i frutti del suo terreno, i quali non tanto sono *frutti suoi*, quanto *frutti del pubblico Territorio*, al quale appartengono di prima legge per suo sostentamento.

Mi pare adunque che, per impedire in avvenire questo disordine, sarebbe necessaria una provvidenza particolare del Principe, appropriata alla necessità del Paese, cioè, che ogni anno dalla Regia Commissione si facesse una generale visita a tutte le terre di Bolgiano, le quali si possono ridurre a coltura, o con arginare i torrenti, o con tagliare i boschi inutili; che a' Padroni di quelle se ne intimasse la coltura da cominciarfi subito dentro un tempo limitato; e quando questi ricusassero di porvi la mano, o per impotenza, o per indolenza, il Principe redimesse que' beni col prezzo proporzionale allo stato infelice, in cui si trovano presentemente, e li appropriasse alla direzione della Compagnia destinata a promuovere la coltura de' terreni in ogni parte di questo Territorio, dove può introdursi. Dico che un solo esempio che si vedesse, e si provasse di questa legge inesorabile, ma necessaria al Tirolo, risveglierebbe subito l'industria, e l'attività in molti altri pigri Possessori, e si vedrebbe in breve tempo rifiorire in ogni parte l'agricol-

coltura , e la seminagione , che è l'oggetto primario della sussistenza del Tirolo .

Ho osservato che particolarmente nelle terre delle Comunità in qualche distanza dalla Città si trascurano da' Contadini le piantagioni de' Mori , non ostante che le novelle piante siano ad essi sempre somministrate gratuitamente dalla Compagnia , la quale ogni anno ne va formando amplissimi Vivaj ad uso di tutto il Paese. So che a castigare questa negligenza , e questa cattiva educazione de' Contadini , e di molti Padroni , si sono intimate leggi salutari alla Provincia . Ma è necessario che queste leggi siano applicate all'uso , e che se ne vegga l'esecuzione , e che ogni anno se ne rinnovi l'osservanza , e la pena .

Bolgiano 16. Agosto 1769.

Antonio Lecchi della Comp. di Gesù .



M E M O R I A S E C O N D A .

*Parere intorno la Serraglia di Pont' alto al torrente Fersina
per riparo della Città di Trento, e dopo il risultate
dalle replicate visite da me fatte nel Luglio
1772. per tutto il corso della Fersina
fino a Pergine.*



Uale sia stata l'Epoca della prima edificazione della Serraglia manofatta di Pont' alto sopra Trento al torrente Fersina; e se questa negli antichi tempi sia stata sostituita al naturale sostegno del monte, prima della sua rovina; se per anni dugento, e più alla Città di Trento non sia mai stato contraddetto il possesso pacifico di mantenerfela, di rialzarla, quanto era d'uopo alla sua difesa, e senza il menomo pericolo de' Confinanti; se siano insorte soltanto in questi ultimi tempi nuove ragioni a favore di questa novissima, e non mai più udita contraddizione; ovvero, se le sole fazioni, ed animosità de' confinanti abbiano eccitate queste moderne turbolenze contro il naturale, ed antichissimo diritto della Città di Trento; questo è in poche parole il prospetto di tutta la traccia della presente dissertazione, e dell' esame, che io mi propongo di fare, nel quale mi asterrò avvedutamente da tutte quelle generali, ed astratte teorie idrostatiche, le quali veggio da altri introdursi in questa controversia oziosamente, e sono lontanissime dal caso presente. La sola Storia delle passate vicende di questa serraglia, e la costante induzione delle osservazioni, e de' fatti per il corso di due Secoli, e la sicurezza delle concordate livellazioni formeranno la base stabile di quel sensato parere, del quale m' ha richiesto l' Illustrissimo Magistrato Consolare di Trento nel mio passaggio per questa Città, e che deve giustamente pronunziarsi in quest' affare.

Pri-

Prima del 1537. , ed in tutti i secoli precedenti, nel sito denominato di Pont' alto, ed in vicinanza del palazzo Madrucci piantato poco lungi dalle rive della Fersina, faceva le veci di sostegno, o ferraglia lo stesso monte, il quale attraversando l'alveo antico della Fersina, sosteneva il suo fondo ad altezza maggiore di piedi 191. , quanti ora ne decorrono da quel letto vecchio, fino al nuovo presente fondo, il quale nel progresso di tempo si è poi scavato, e profondato dal torrente. In quello stato antichissimo il torrente Fersina decorreva sopra un fondo quasi a livello del terreno, sul quale in oggi si veggono le imposte del così denominato *Pont' alto*, e decorreva sopra un fondo poco sotto il piano del palazzo Madrucci fabbricato presso alle sue rive, come visibilmente apparisce dalle vestigia del letto vecchio, il quale costituito in tant'altezza, si dice per tradizione verosimile, che somministrasse superiormente per fino le acque alle fontane del suo giardino.

Or questo naturale sostegno del monte, non solamente diede l'appoggio a' fondamenti del Palazzo Madrucci, che vi si fabbricò in vicinanza delle vecchie rive, ma era in que' tempi opportunissimo a frenare quella smoderata rapidità, quale altrimenti avrebbe avuta il torrente nella parte superiore, trasportando sassi di gran mole, i quali avrebbero accecato, e riempito il conseguente alveo della Fersina fino al suo sbocco nell' Adige con altre dannosissime conseguenze.

In tutto quell' antichissimo tempo di un tale stato, non ostante una così grande elevazione di fondo, quanta non potrebbe dare alla Fersina qualunque struttura artificiale di Serraglia nuova, non si è udita giammai querela o sospetto, nè di rigurgito delle sue acque, nè di alzamento pregiudiziale del fondo superiore, nè di traboccamento delle sue piene, o di pericolo d' un totale rovesciamento nel Lago di Caldonazzo, e nella Brenta distante molte miglia da Pont' alto. Perchè appunto, attesa l'eccessiva declività del fondo superiore,

Tom. II.

R

come

come in seguito dimostrerò, ed attese le varie cadute più notabili, le quali tratto tratto s'incontrano nel letto del fiume, quel naturale sostegno del monte sotto Pont' alto non poteva alterare sensibilmente il corso superiore della Fersina.

Prima del 1537. la Fersina cominciò a corrodere questo medesimo fondo di monte, e ad aprirsi una via più profonda, e più stretta in questo medesimo naturale sostegno, dove incontrò materia di sasso più gracile; come apparisce chiaramente dalla limatura degli strati laterali del monte da cima a fondo. Quindi a misura della nuova declività, che si andava acquistando dalla Fersina attraverso il monte, ed il suo primitivo sostegno, crebbe la rapidità del torrente a segno, che seco si rapì le rive, sulle quali era posato il Palazzo Madrucci, e trasse nelle stesse rovine i fondamenti, e parte del medesimo Palazzo, fabbricato una volta sul fondo più stabile di quella parte di monte, che sosteneva l'alveo in molto maggiore altezza, come si è detto di sopra.

A togliere una così pericolosa novità introdotta dalla violenza della Fersina, si rivolse il provvido zelo del Sig. Cardinal Principe e Vescovo di Trento Bernardo Clesio, e nel 1537. col ripiego della Serraglia, o sia Chiusa vicino a Pont' alto, intraprese di restituire il corso della Fersina almeno in parte allo stato suo antico, ed in pochi anni frenò la precipitosa corrente, la quale prima rovesciavasi a' danni della Città.

E qui da chi legge s' incominci a fare un' ovvia riflessione, la quale si verrà da me rinnovando più volte nel progresso di questa Memoria Storica, ed Idrostatica. In tutti quegli anni, i quali s'impiegarono nel primo lavoro di questa chiusa artificiale; in tutto quel tempo, nel quale il Cardinal Principe, e Vescovo di Trento Bernardo Clesio con pubblico suo decreto obbligò tutti senza eccezione Ecclesiastici, e Secolari a concorrere nelle spese d'una operazione co-

tan-

tanto necessaria; in tutto quel tempo, nel quale lavoravasi non di soppiatto, nè in occulto, ma con tanto strepito, nessuno de' Popoli confinanti alla Ferlina, nessuno di quelli di Valsugana, e molto meno nessuno del dominio Veneto più rimoto, osò di reclamare, o di muovere dubitazione veruna contro la novità di questa intrapresa. E con ragione; perchè quì non trattavasi d'altro, che di supplire con una ferraglia manofatta a quella chiusa naturale, che per tanti secoli aveva fatto il monte medesimo, prima della sua spaccatura, e profondamento fattovi dalla impetuosa corrente della Ferlina. Il rimettere poi lo stato del fiume nel suo primiero corso già sperimentato utile per tanti secoli, non era cosa, che potesse allarmare veruno de' superiori confinanti, ed era conforme al naturale, e giusto diritto di Trento. Anzi lo stesso Magistrato Consolare di Trento tanto era lontano dal sospettare in que' tempi la minima opposizione de' Confinanti Veneti, che alla prima costruzione di questa chiusa chiamò un Suddito Veneto, cioè l'Architetto Veronese Francesco Racamatore, il quale, quantunque vi si adoperasse per tanto tempo, non diede occasione di muovere sospetto alcuno di pregiudizio presso il dominio Veneto, o presso i popoli di Valsugana, giacchè tutto il mondo comprendeva che altro fine quì non avevasi, che quello d'impedire le novità della Ferlina, e di mantenervi lo stato antico del suo corso, al quale per tanti secoli erano stati tutti soggetti.

Sebbene di affai corta durata fu questo primo lavoro, il quale nell'anno 1542. da una piena straordinaria si rovesciò, e questa Rotta trasse seco un' immensa quantità di ghiaje, le quali vi seppellirono molte coltissime campagne della Città di Trento, e molte sue abitazioni. La cagione di questo disastro fu attribuita non tanto alla forza della corrente, quanto alla mal ideata, e congegnata costruzione della Chiusa di soli legnami; ed alla scarfa cognizione in que' tempi della solidità necessaria a questo genere di sostegni.

Non frapparono verun indugio a rimediare a questo

improvviso disordine Cristoforo Madruccio successore di Bernardo Clesio, e li Sig. Francesco di Castell' alto, e Consoli della Città di Trento, i quali, dopo avere fatto aprire al torrente un tratto d'alveo nuovo, quale è il presente, più lontano dalle abitazioni della Città, si applicarono a rifabbricare nel tempo medesimo la serraglia di Pont' alto in forma più valida, e consistente, cioè parte di pietre, e parte di muro in mattoni. L'operazione fu eseguita senz'ombra di contrasto de' Confinanti di Valsugana, o d'altri; anzi promossa dal medesimo Sig. Francesco di Castell' alto Capitano, ed allo stesso tempo Giurisdicente di Telve, e proprietario di molti beni di Valsugana. Molto meno cadde sospetto di timore nelle Terre Venete confinanti, e distanti più di 30. miglia dalla Serraglia. Tutti quegli abitatori, come più vicini a' tempi dell'antico stato della Fersina, e non prevenuti da falsi allarmi, ben conoscevano essere questa la prima costituzione dell'andamento della Fersina, e che quando questa volesse mantenersi con l'arte, non riusciva a veruno di pregiudicio; siccome ne' tempi andati non era riuscito di pregiudicio il sostegno molto più alto del monte, attesa la grande distanza di quelle terre, e la straordinaria pendenza del torrente, come si dirà in appresso.

Questa nuova Serraglia cominciata nel 1542., fu condotta a molto maggiore altezza di quella che sussiste presentemente, e che in progresso di tempo fu ricostrutta nel 1749. Ciò che è certificato da Testimonj giurati ancor viventi, i quali hanno vedute le pietre murate dell'antica Serraglia in molto maggior altezza, e rimaste ne' lati del monte, e della sua spaccatura. Nè in verun tempo fu impedito giammai a' Trentini di procurare con l'arte quell'altezza di sostegno, che avevano dal monte, prima che seguisse la sua rovina, ed abbassamento.

Dal 1542. fino al 1584. cioè per 42. anni reffe questa Serraglia, e sostenne il corso del torrente; nè in tanto tempo, ed in tanta incostanza delle sue piene, e delle sue inon-

inondazioni, e danni inevitabili alcuno de' superiori abitatori si sognò mai d'incolpare la Serraglia, o di alzamento nuovo del fondo della Ferlina nelle parti più lontane di Pergine, e di Valsugana, o di pericolo del suo sviamento nella Brenta, o di alcuna di quelle vicende, alle quali sono soggetti tutti i torrenti del Monlo. Tutta questa indifferenza, con la quale fu sempre considerata da' popoli di Valsugana, e di Pergine, o la riedificazione della Serraglia di Pont' alto a molto maggiore altezza, o la sua lunga durata, farà sempre un irrefragabile testimonio di fatto della nessuna sua influenza in quelle parti troppo lontane; e quand' anche non si avessero le livellazioni concordate, che ciò dimostrano, questo solo autentico fatto tante volte replicato, vale di una dimostrazione maggiore d'ogni eccezione. Finalmente la stessa Serraglia dopo tanto tempo soggiacque alla condizione di tutte le precedenti, e nell' anno 1584 o per difetto di debita riparazione, e manutenzione, o per infedeltà degli Esecutori nella prima sua costruzione, fu intieramente rovesciata da una Piena della Ferlina.

Percolsa la Città di Trento da questa inopinata calamità, ed esausta di forze da' precedenti dispendj, non volle meno, che la serie d'anni 14 per rinfrancarsi a segno di poter pensare a qualche difesa, la quale si rese tanto più necessaria, quanto maggiori erano le rovine del torrente, il quale allora nel tratto inferiore sotto Trento non aveva altro freno, che quello delle arginature, e delle muraglie laterali al letto del fiume, sempre più minacciate dalla materia condotta in tanto maggior copia, e dal riempimento di tutto l'alveo. Adunque nell'anno 1600. di concorde sentimento de' più insigni Periti, e con pienezza di voti del Consolare Magistrato, e de' Signori Trentini si deliberò di restituire in più valida forma l'antica Serraglia, e di condurla all' altezza di prima, almeno in progresso di tempo, e per quanto permettersero le forze della Città.

Una tale deliberazione riuscì, come sempre, pacifica,
e son

e non contraddetta da veruno di Pergine, o di Valfugana ; ma non così un altro nuovo progetto, che vi si aggiunse, come dirò. Si persuasero gli Architetti di que' tempi, che la Chiufa di Pont' alto farebbe riuscita di maggiore durata, quando molto al di sopra se ne fabbricasse un' altra di minore altezza, cioè di soli 3. passi e mezzo, ed in distanza di 1182. pertiche dalla Serraglia di Pont' alto, e nelle maggiori angustie della Valle superiore nel sito denominato il *Bufo del Verme*, e poco sotto i Molini di Civezzano, la qual Chiufa servisse come di frontiera a quella di Pont' alto, e ne dividesse il carico delle materie, e la eccessiva continuata pendenza, con la quale il torrente scaricavasi furiosamente contro la Serraglia più interessante di Pont' alto.

Quì fu, dove si eccitò la prima contraddizione de' Perginesi con qualche buona apparenza, contro la nuova progettata superiore Chiufa, per il titolo particolare, il quale non aveva luogo nell' antica, cioè d' esser costituita sotto i Molini di Civezzano, e tanto più vicina a Pergine. Si presentarono da' Perginesi i loro ricorsi per fino all' Imperial Corte di Vienna, dalla quale coll' unanime sentimento de' Professori, come si può rilevare dagli annessi documenti (Lett. A. B. C. D. E. F.), si decretò che questa seconda Chiufa superiore in minore altezza non era di alcun pregiudicio nè a' Molini poco distanti di Civezzano, nè al fondo del torrente sotto Pergine, nè al Lago di Caldonazzo, ed alle Campagne Perginesi. Fu eseguito il nuovo progetto, ed il Fatto comprovò quanto vani fossero i timori de' Perginesi, attesa la grande caduta superiore del torrente, la quale dava luogo a moderarla con somigliante limitato riparo, senza scapito alcuno delle Campagne Perginesi, o del Molino.

Sebbene, appena scorsi tre anni, si conobbe subito, che il nuovo progetto per lo stesso motivo della eccedente caduta non poteva recare l' ideato vantaggio; perchè sopprimasi affai presto nella ghiaja l' anteriore chiufa, la Fer-

fi.

finà ripigliò la primiera pendenza, e forza di trasportare le materie attraverso Pont'alto allora disarmato a danno delle Campagne di Trento.

Ma ritornando alla storica narrazione delle vicende della Serraglia di Pont'alto, la Città di Trento si vide poi costretta negli anni 1612. e 1613. di rifabbricarla: ciò che eseguì senza contrasto veruno, non solamente nella sua nuova erezione, ma nelle replicate restaurazioni, e ne' successivi rialzamenti a maggiori altezze; di che si mantenne sempre la Città di Trento in pacifico possesso non contraddetto mai, nè limitato da verun' altra vicina Comunità, molto meno da' sudditi del Dominio Veneto. Codesta Serraglia con varie alternative di riparazioni continuò a sussistere dal 1612. fino al 1747.

Adunque nell'anno 1747. una straordinaria piena della Fersina rovesciò i ripari de' Perginesi, si diffuse nel lago di Caldonazzo, e conseguentemente ancora nella Brenta, e nel tempo medesimo atterrò la Serraglia vecchia di Pont'alto.

Nell'anno seguente 1748., cioè in tempo, nel quale non esisteva più la Chiufa di Pont'alto, accadde una grandissima piena nella Brenta, la quale atterrò il famoso Ponte di Bassano, ed inondò le adjacenti Venete Campagne.

Solamente nell'anno 1749. il celebre Meccanico ancor vivente Battolomeo Ferracina Suddito, e nazionale Veneto, chiamato da' Trentini, intraprese tosto su gli avanzi de' fondamenti della Serraglia già distrutta, la sua riedificazione, la quale condusse a termine nell'anno 1752.

Or quì si rifletta che in tutti questi anni, ne' quali il Ferracina si applicava alla riedificazione della Serraglia, e nella recente memoria de' danni fatti dalla Fersina nel 1747., e nel 1748., a nessuno de' popoli di Valsugana, di Pergine, o del Dominio Veneto forse in mente il dubbio d' incolparne la Serraglia di Pont'alto, la quale, e per la distanza dove di 30. miglia, dove di 20., dove di 14. dal sito delle rovine accadute, e per l'interposta precipitosa caduta del torrente

rente non poteva stendere la sua azione in quelle parti superiori, com'era visibile a tutti; e però il Ferracina per il corso di sì lungo tempo, e con l'assistenza di varj operaj suoi compatriotti, e sudditi Veneri, e con il tacito consenso della sua Repubblica tranquillamente intraprese, e proseguì fino al 1752. il suo lavoro degno di così accreditato Veneto Professore.

Raccogliendo dunque il fin quì detto, conchiudo così. Dal 1537. fino al 1752., cioè nel corso di più di due secoli, dacchè alla naturale precedente Serraglia del monte, poscia spaccato, e profundato si è sempre surrogata la chiusa artificiale, rinnovata, e rialzata in vari tempi, e segnatamente nel 1752., nel corso, dissi, di più di due secoli non si è uita giammai parola di opposizione da veruno, non si è rilevato da' confinanti il menomo sospetto di loro danno, e si è lasciata la Città di Trento in pacifico possesso del suo naturale diritto di ripararsi in casa sua da' danni del torrente, e di restituire al medesimo l'antico suo corso sostenuto una volta dal monte, ed ora dopo la sua rovina sostenuto dalla Serraglia.

Passo ora dal Fatto al Diritto, e dimostro la vanità delle recentissime opposizioni, quali io trovo registrate ne' Ricorsi presentati a varj Tribunali, e per fino all' Imperial Corte di Vienna. Tutte queste opposizioni sono fondate o in errori di fatto, o in errori di Massima; ma nelle controversie popolari, e predicate dal volgo fa di mestieri ribattere non meno le solide, che le frivole difficoltà ancora, le quali talvolta più ingombrano le teste volgari.

In uno di questi Ricorsi si dice che nel 1748. la Serraglia di Pont' alto, ed il suo alzamento non solo valse ad inondare Pergine, e Valsugana, ma a generare eziandio gonfiezza tale alla Brenta, che rovesciò a Bassano quel celebre Ponte, sconvolse edifizj, ed allagò per mesi intieri le adjacenti Venete Campagne.

Qual più stravagante errore di fatto vuolsi supporre in quest'

quest'accusa! Fino dall'anno 1747. la Serraglia di Pont' alto era stata distrutta, come si è detto di sopra, e quando nel 1748. si gonfiò la Brenta a segno di atterrare il Ponte di Bassano, non eravi più la chiusa di Pont' alto, a cui potesse attribuirsi la colpa di tale gonfiamento. Soltanto nel 1749. s'intraprese dal Ferracina la riedificazione della Serraglia di Pont' alto; nè in quegli anni tanto prossimi alle narrate rovine della Brenta nessuno mosse al Ferracina, o a verun altro il frivolo dubbio, o di attribuirle alla Chiusa, che non esisteva, o di poterle attribuire, quand' anche si riedificasse, come fu effettuato nel 1752.

Lo stesso ridicolo abuso di fallace discorso commetterebbe chi attribuisse le Rotte della Brenta succedute nel fine dell'anno passato, e nel principio del presente 1772., ed il conseguente allagamento del Territorio Padovano, chi attribuisse, disse, o alla Serraglia, o al suo alzamento, che si va meditando in quest'anno, e tutt' ora rimane sospeso per la novissima, ed ingiusta controversia mossa da certuni in questi ultimi due anni. Tutti questi effetti di straordinarie Piene succedono in ogni Dominio per dove decorrono i torrenti; nè ragionevolmente possono attribuirsi a' Ripari, che ciascun popolo va facendo ne' proprj Paesi, o nel corso superiore, o nell' inferiore del torrente.

Si è opposto a' Trentini nel medesimo ricorso alla Imperial Corte di Vienna, che dal Ponte Imperiale di Pergine, sino allo sbocco del Chius, o sia Molino di Pergine il torrente Fersina dalla parte sinistra correrebbe pericolo di traboccare, e rovesciarsi tutto nel Lago di Caldonazzo, o nella Brenta, quando si volesse rialzare la Serraglia di Pont' alto per altre 10., e più pertiche; mentre il Torrente per tutto questo tratto alla sinistra non decorre incassato fra le montagne, ma sostenuto solamente da muraglie, ed arginature. Anzi aggiungono essere intenzione, e disegno de' medesimi Trentini col preteso rialzamento di volgere indietro il corso della Fersina, e ripiegarla tutta da quel fianco nel

Lago di Caldonazzo, e nella Brenta, o per la via del Canale de' Molini di Pergine, o per altri sfogatori.

Se io non trovassi scritta dagli Oppositori una falsità cotanto assurda, non mi farei sognato giammai di rilevarla, e di darne lo scioglimento. Io la discorro sul fatto, e con un progresso piano pianissimo.

La distanza dalla Serraglia di Pont'alto fino al Ponte Imperiale di Pergine, dove comincia il torrente a non decorrere incassato fra le montagne, e dove dicono cominciarfi il pericolo di traboccamento dalla parte sinistra, questa distanza, diffi, è di 3112. pertiche.

La caduta totale del torrente da questo Ponte Imperiale fino alla Chiufa di Pont'alto è di piedi 460. 6.

Or quando si alzasse la Serraglia di Pont'alto per altre pertiche 10. circa; cioè per altri 60. piedi, resterebbero ancora 400. piedi di caduta dal Ponte Imperiale fino a Pont'alto. Con una cotanto prodigiosa caduta, chi può sognare ritardamento di corso, e rigurgito tale da far traboccare il torrente sotto Pergine dalla parte sinistra? Il rigurgito del nuovo alzamento delle 10. pertiche della Serraglia, o sia di 60. piedi, arriverebbe appena 80. pertiche sopra la Vallicella, e da questo sito fino al Ponte Imperiale di Pergine per la distanza di 2467. pertiche il torrente farebbe esente d'ogni rigurgito, con la caduta libera di 400. piedi.

Procediamo innanzi, e vediamo se nell'ultimo tratto di questo sito, che dicesi pericoloso, cioè allo sbocco del Chius, ed al Molino di Pergine si possa temere qualche ombra di pericolo dall'alzamento della Chiufa.

La distanza della Serraglia dal Molino di Pergine è di pertiche 5243.

La totale caduta del torrente dal Molino di Pergine, o sia dallo sbocco del Chius fino alla sommità della presente Serraglia di Pont'alto è di piedi 847. 8.

Quando si rialzasse la detta Serraglia per altre pertiche

10.,

10., cioè per 60. piedi, ne resterebbero 787. piedi di caduta da questo sito a Pont'alto. In vista di così stravagante caduta, qual farebbe quella dalla cima d'una montagna, chi può figurarsi rigurgito, e ritardo tale, da far salire il torrente a tanta altezza, che trabocchi dalle arginature, e si rovesci nel Lago di Caldonazzo, e nella Brenta? Un tale pericolo non si era mai sognato quando l'antica Serraglia era molto più alta della presente, e quando la naturale Chiufa del monte, prima del suo profondamento, era incomparabilmente più alta di qualsivoglia manofatta Chiufa fabbricata ne' tempi posteriori.

Ma quanto più falsa è l'altra parte della opposizione, con la quale dicono essere intenzione de' Trentini con tale alzamento di volgere indietro retrogrado il corso della Fersina, ed incamminarla tutta a decorrere da questo lato di Pergine al Lago di Caldonazzo? Per conseguire questo pazzo fine farebbe d'uopo che la Serraglia di Pont'alto non solamente si alzasse all'orizzonte di Pergine per altri piedi 847. 8., ma molto più ancora per alquante altre centinaia di piedi, a fine di volgere in contraria parte la declività presente verso Pont'alto, e di dare corso retrogrado alla Fersina verso Pergine per la via di Caldonazzo in Brenta.

Di somiglianti paradossi, ed assurdi io non avrei fatta menzione giammai, se non gli avessi veduti registrati da' Contraddittori ne' memoriali, i quali hanno recentemente presentati a' Supremi Tribunali.

Un'altra del pari ridicola opposizione move si da altri ne' Ricorsi, e quasi che vogliano scoprire l'arcano più recondito delle intenzioni de' Trentini, dicono che con il preteso alzamento della Serraglia non altro abbiano per oggetto, che quello di far retrocedere la Fersina torrente torbido, e temporaneo verso il Lago di Caldonazzo, ma non già la Silla, ed il Rivo di Civettano, quali hanno sorgenti chiare, e perenni ancor nella state, e mantengono alla

Città di Trento per tutto l'anno gli edifizj necessarj alle arti, ed al sostentamento.

Chi ha fatto questo indovinamento si palesa pure per uomo troppo imperito del caso di che si tratta. La Silla, ed il Rivo di Civettano entrano nella Ferlina alcune miglia al di sopra della Serraglia di Pont' alto, e con questo torrente si uniscono, e decorrono alla medesima Serraglia. Mi dicano gli Oppositori con quale artificio possa fabbricarsi la contraddetta Chiufa in modo che le acque di più rivi, e torrenti unite in un sol alveo, possano di nuovo separarsi dalla Chiufa, ed altre rispingerli all' insù per isviarle nel Lago di Caldonazzo, ed altre più chiare, e più utili farle decorrere all' ingiù per uso de' Molini di Trento, e d' altre macchine.

Dalle concordate livellazioni, e dalle cose dette risulta con ogni evidenza.

1. Che dal nuovo alzamento della Serraglia per altre 10. pertiche, o sia 60. piedi il rigurgito non si estende fuorchè per 645. pertiche dalla Serraglia fino poco sopra la Vallicella, ove finisce ogni rigurgito, e da questo sito fino al Ponte Imperiale di Pergine per la distanza di 2467. pertiche, come parimenti dal medesimo sito, e termine del rigurgito fino allo sbocco del Chius, o sia Mulino di Pergine per il tratto di 4025. pertiche la Ferlina sarebbe esente d' ogni rigurgito dalla progettata alzata della Chiufa.

2. Che tutto quel tratto, che dicesi pericoloso della Ferlina dal Ponte Imperiale fino allo sbocco del Chius, per essere sostenuto a sinistra da muraglie, ed arginature, tutto, dico, questo tratto non risente il minimo effetto di rigurgito, nè dalla presente Serraglia, nè dal suo meditato alzamento, ed in questa parte il Torrente decorre egualmente libero, e precipitoso, come correrebbe se a Pont' alto non vi fosse Serraglia di sorta alcuna.

3. Che alle Rotte accadute ne' Ripari della Ferlina a Pergine negli anni antecedenti non può avere la minima
in-

influenza la Serraglia di Pont'alto se non quando si dimostrò che il suo rigurgito, ed alzamento dell'acque dalla stessa Serraglia si stenda fino allo sbocco del Chius per 5243. pertiche; ciò che è impossibile.

Conchiudo essere ormai cosa assurda, e vergognosa, che contro la Serraglia, ed il suo alzamento si rinnovi la difficoltà del rigurgito, ed alzamento d'acque fino a Pergine, ed allo sbocco del Chius.

Diranno forse, che quantunque il suo rigurgito s'innoltri per poche centinaia di pertiche dalla Serraglia insù come si è dimostrato; almeno da questo inferiore impedimento si ritarderebbe il corso della Fersina fino al Ponte Imperiale di Pergine, ed anche allo sbocco del Chius, e per questo ritardo si alzerebbe la Fersina a traboccare dai ripari di Pergine.

Rispondo che da quel punto ove termina il rigurgito, il torrente ripiglia la sua naturale velocità, come se non avesse inferiormente alcuna serraglia. La ragione è chiara; perchè il ritardo della velocità è un effetto dell'impedimento; e dove questo non si risente più dal torrente, la sua velocità, e scarico dell'acque, ed altezza restano immutabili.

L'opposizione alquanto più apparente si è quella, che da alcuni si deriva non già dal rigurgito dell'acque, ma dalla Teoria del corso de' fiumi, e dall'alzamento di fondo, che vi cagionano i Sostegni, e le Chiuse. Dicono questi essere massima certa, e costante tra gli Idrostatici, che qualsivoglia sostegno, che interrompa il corso d'un fiume, o torrente, obbliga il medesimo a formarsi sul suo fondo con l'alzamento un'altra nuova cadente somigliante alla prima, con la quale il suo fondo si ristabilisca la primiera cadente fino alla sua prima vera origine, ovvero fino ad altra origine equivalente, cioè fino ad altro sostegno, che s'incontri o artificiale, o naturale.

La ragione sì è, perchè la natura di qualsivoglia fiume è im-

è immutabile nelle sue leggi di pendenza appropriata alla quantità dell'acque, e delle materie, che seco mena. E se da un sostegno inferiore questa viene alterata, il fiume con l'alzamento del suo fondo superiore fino alla origine vera, od equivalente se la restituisce con distribuirsi per tutta la lunghissima linea del suo letto, o concava, o convessa, o cicloidale che siasi, o composta da molte curve, l'alzamento del fondo inferiore cagionato dal sostegno.

Da questa Dottrina dicono che si deriverebbe, che dal progettato rialzamento della Serraglia di Pont'alto si dovesse proporzionalmente rialzare tutto il letto superiore della Ferlina, anche nel tratto di Pergine arginato per 170. pertiche, e sostenuto da muraglie, dove presentemente il suo fondo è piedi 6. più alto delle laterali Campagne a sinistra; e per conseguenza le piene del torrente non sarebbero più contenute da queste muraglie con pericolo di sviarsi nel Lago di Caldonazzo, e nella Brenta.

Rispondo che nella sua generalità la dottrina è verissima, ma che falsa si è la sua applicazione al caso presente della Ferlina.

Il teorema degli Idrostatici restringe quest'effetto di alzamento di fondo al primo incontro di qualche altro o artificiale, o naturale sostegno, dal quale il fiume abbia un'altra origine di corso; e però oltre questo termine non si propaga l'effetto del primo anteriore sostegno.

Dico adunque che dalla Chiesa di Pont'alto fino al Mulino di Civezzano per il tratto di pertiche 1382. il torrente tutto decorre incassato fra' monti, e con una caduta totale di piedi 201. Tutto questo tratto del suo alveo è il più angusto, ed ingombro da macigni di smisurata grandezza, i quali in molti luoghi attraversano il Letto del torrente, e vi fanno varj ben alti sostegni all'acque, come ho diligentemente osservato in visita, e vi moltiplicano le cascate dalla loro altezza massimamente in tempo di piena. Ciò che si osserva particolarmente nel sito denominato il

Bu-

Bufo del Verme in poca distanza da' Mulini di Civezzano.

Ciò supposto, secondo la dottrina de' medesimi Idrostatici l'effetto d'alzamento di fondo cagionato dalla prima Chiufa di Pont'alto, e dal suo rialzamento non può oltrepassare i limiti di tanti moltiplicati sostegni naturali, che s'incontrano nel Torrente in questo suo lungo tratto di pertiche 1382. fino a' Mulini di Civezzano; e quì è dove finisce la teoria tutta di un tale alzamento di fondo, nè può avere più luogo oltre il Ponte Imperiale di Pergine, e nel tratto delle 170. pertiche arginato, e sostenuto dalle muraglie dalla parte sinistra, dove il fondo è piedi 6. più alto delle Campagne parimenti a sinistra: codesto fondo non potrà mai essere alterato dalla Chiufa di Pont'alto, e dal meditato suo rialzamento, e resterà sempre nell' antichissimo suo stato, per quanto concerne la detta Serraglia.

Al Mulino di Civezzano s'aggiunge la grande caduta del Mulino di Pergine distante, come ho detto, pertiche 5243. dalla Serraglia di Pont'alto; s'aggiunge il Mulino di Canezza, ed altri Mulini. Tutte queste grandi cadute interrompono l'uniforme cadente della Fersina, e non permettono che l'alzamento di fondo fattosi sotto la Chiufa di Pont'alto, in poca distanza dalla medesima possa più oltre propagarsi a maggiore distanza. Egli è adunque manifesto che la teoria dell'alzamento della cadente de' fiumi per cagione di qualche inferiore chiufa non è applicabile al caso nostro, se non a certo limite dell'incontro di altri sostegni, o calcate, le quali formano altra nuova origine equivalente del fiume; e che il Teorema sarebbe applicabile soltanto a quella parte di fiume, quale quì non abbiamo, dove il suo corso, e la sua cadente fosse equabilmente continuata, e non interrotta fino alla vera sua origine.

Ma fingiamo che il corso della Fersina non sia giammai interrotto. Per decidere che l'alzamento della Serraglia di Pont'alto sia per fare un alzamento notabile del fondo del-

della Fersina, o nella Valle di Mala, o nel tratto arginato di Pergine, anche in questa per altro falsa supposizione d' un corso continuato, e non interrotto, conviene riflettere alla distanza della Serraglia, ed alla pendenza del torrente in tanta distanza. Da queste due considerazioni può risultare che il Teorema sia vero in astratto, e per così dire geometricamente, d' un qualche alzamento del fondo superiore ne' luoghi indicati, ma che un tale alzamento sia indiscernibile, e fisicamente nullo; ciò che brevemente ho accennato nel mio parere dato l' anno passato in occasione del mio passaggio per Trento, e l' ho dimostrato con questo semplicissimo progresso, che da ogn' uno può intendersi.

1. Dal sito della presente Serraglia fino alla Valle di Mala la pendenza totale è di pertiche 163., cioè piedi 978. La distanza è di pertiche 5728. Supponiamo che la cadente della Fersina sia equabilmente continuata fino alla Valle di Mala, e supponiamo che l' alzamento del fondo cagionato dalla nuova altezza di pertiche 10., cioè di 60. piedi data alla Chiufa, si estenda soltanto, e si ripartisca per tutto questo così grande tratto gradatamente, e come suol farsi, in modo che il massimo alzamento di fondo si faccia in vicinanza della Chiufa, e sempre minore, e minore in maggiore distanza, come appunto richiede il successivo, e continuato progresso della cadente dell' alveo fino alla totale sua caduta di 978. piedi. Egli è manifesto che il nuovo alzamento del letto per cagione della Chiufa in distanza di 1000. pertiche diverrebbe poco sensibile, in distanza di 2000. pertiche pochissimo sensibile, in distanza di 3000. pertiche indiscernibile, ed in distanza di 5728. pertiche fino alla Valle di Mala un tale alzamento di fondo potrà dirsi bensì geometricamente qualche cosa, ma fisicamente nullo.

Sebbene questa considerazione è ancora troppo limitata. Imperocchè nella supposizione del Teorema, e della continuata uniforme cadente fino all' origine vera, l' alzamento-

mento delle 10. pertiche circa cagionato dall' altezza nuova della Chiufa si stende e si distribuisce per altre 6000. pertiche fin all' origine della Fersina, cioè al Laghetto di Nardemol. Onde tutto l' alzamento della Serraglia in questa seconda supposizione dovrebbe ripartirsi per 11728. pertiche; con questa legge che il maggiore sensibile alzamento si faccia in vicinanza della Chiufa, ed in poca distanza d' un qualche centinaio di pertiche dalla medesima, ed il restante minore alzamento si ripartisca per 11000. pertiche almeno, con alzamenti sempre minori, ed indiscernibili fino alla sorgente.

Dico adunque che ancora in questa supposizione non applicabile alla Fersina il successivo alzamento del suo fondo sino alla Valle di Mala, ed a tutto il territorio della Comunità di Pergine farebbe veramente insensibile, e quasi nullo, nè potrebbe recare a que' Territorj il menomo pregiudizio del temuto rigurgito, o traboccamento al Lago di Caldonazzo.

Ho voluto nell' una, e nell' altra supposizione porre in giusta veduta la presente teoria idrostatica, per disarmare quelli, che ne fanno abuso in questa popolare controversia.

Ma che vuol dire, replicano altri, che il fondo della Fersina si va alzando visibilmente in alcuni tratti?

Rispondo che questo accidente non ha veruna connessione con la Chiufa di Pont' alto, nè con il progettato alzamento suo. Dopo l' infelice epoca del taglio de' boschi sulle montagne, e della coltura introdottavi, il dirupamento delle medesime a pregiudizio de' Fiumi, e de' Torrenti, è cresciuto a segno in ogni Paese, che s' alzano tutti i Letti de' medesimi, e più facilmente vi traboccano; onde si va perdendo la coltura de' piani per trasportarla importunamente su' monti. E così ora accade alla Fersina; tutti i monti, che scendono a questo torrente spogliati da ogni naturale ritegno di piante, e di cespugli, ed erbaggi, si sciolgono, e scorrono con le acque piovane nel Letto del tor-

Tom. II.

T

ren-

rente, e vi portano tanta quantità di materie, che la rapidità, e la copia delle piene non può sempre con la stessa proporzione trasportarle, e mantenersi costantemente scavato il letto. Se a questo gravissimo disordine si possa ormai più dare rimedio io nol saprei dire, nè ciò s'appartiene all'esame presente della Serraglia di Pont'alto.

Quindi tornando al primiero fondamento del Fatto, e del Diritto, dico, che quando il monte, prima della sua rovina, e profundamento, faceva le veci d'un ben più alto sostegno al sito denominato Pont'alto; quando il Torrente quivi per tanti secoli venne sostenuto ad un' altezza incomparabilmente maggiore, dico che per tutto ciò non fece alcuno di que' mali, che ora si presagiscono; non alzò il fondo della Fersina nella Valle di Pergine, sicchè traboccasse da' suoi ripari; non obbligò il fiume a correre retrogrado, e rovesciarsi nel Lago di Caldonazzo a danno della Brenta; e cose simili. Anzi dopo la rovina del natural sostegno del monte la costante tradizione de' popoli che da quello nulla di male n'era provenuto ne' tempi anteriori, diede coraggio a' medesimi di nulla temere dalla nuova costruzione, e sostituzione della Serraglia artificiale, che immediatamente vi fecero, e per due secoli riedificarono più volte.

Oppongono altri, che il vantaggio, che sperasi da' Trentini dall'alzamento di questa Serraglia, farà sempre di corta durata, com'è avvenuto, e di esito incerto, e però compassionando codesto incessante loro dispendio consigliano la Città di Trento a rivolgere piuttosto il corso della Fersina verso Villazzano, e con altra nuova inalveazione condurla ad isboccare più felicemente nell'Adige.

Una tale opposizione confonde più cose, e più questioni, le quali quì voglionfi diligentemente separare. Intorno al rialzamento della Serraglia di Pont'alto due sono le quistioni; l'una della sua utilità, l'altra del diritto. Quanto alla prima quistione, questa deve decidersi da' Trentini in

Ca-

Casa loro; nè verun altro estraneo può ingerirsi in quello che concerne i loro interessi, i loro vantaggi. E quì bastar deve la riflessione che dopo la rovina, e profondamento del monte a Pont'alto la surrogazione d'altra nuova Serraglia manofatta, in confronto di molt'altri progetti, è sempre stata preferita per due secoli dal comun senso de' Signori Trentini, e degli stranieri Periti, come un rimedio più adattato alla situazione, e alle circostanze della Città, la quale a fronte di così furioso nemico può sperare soltanto tregua, ma non mai pace; e però col rifacimento di questi sostegni ripiglia fiato, per ottenere almeno, che nell'intervallo della loro durata s'impedisca il trascorrimento delle nuove materie nell'alveo inferiore della Fersina, e che in questo frattempo si vada svotando dall'ammasso delle vecchie materie, ed abbassando l'alveo stesso inferiore. Con queste alternative la Città di Trento si è preservata dal totale ecicidio, che le avrebbe recato il torrente, quando fosse lasciato in sua balia; e con questi mezzi medesimi pensa di preservarsi in avvenire. Nè ricusa altri progetti riputati migliori, quando però il rimedio non sia peggiore del male, ed il dispendio dell'esecuzione non riesca di maggior aggravio di quello, che possa derivarsi dal torrente medesimo; e quando in oltre il progetto della nuova inalvezza non sia soggetto a' medesimi danni di riempimento, e di continue spese di moltiplicati ripari. Rimetto adunque la decisione del miglior partito, e della prima quistione al Magistrato Consolare di Trento, il quale dalle passate esperienze è meglio ammaestrato di qualunque Teorico Idrostatico di tutto quello, che convenga al pubblico bene, ed alle forze sue.

La seconda quistione, la quale devesi separare dalla prima, si è quella del Diritto di alzare la Serraglia di Pont'alto, quando voglia, e come le torni più comodo, senza chiederne la licenza a' Confinanti Veneti, o a' popoli di Valsugana, e di Pergine. E quì io dico, che quanto alla

Serraglia di Pont'alto, un tale diritto non è mai stato contrastato per due secoli alla Città di Trento; e questa è la prima volta, in cui si move questa frivola quistione, forse per fazione, o per inganno d'alcuni, come sempre accade in tutte le popolari controversie.

Ripigliano però alcuni Oppositori essere almeno giustificata cosa, che ogni volta che si vuole por mano al risarcimento, o al rifacimento della Serraglia, si odano i Vicini, ed i Confinanti per liberarli da qualche appreso timore.

Al che rispondo che questa gentilezza, o graziosa condiscendenza sotto pretesto di buona corrispondenza farebbe la più dura servitù, alla quale si soggetterebbe la Città di Trento, contro il suo libero, ed indipendente diritto praticato per dugent'anni, come ho dimostrato, di fabbricarsi a suo piacimento li suoi ripari nel suo medesimo Territorio, contro la ferocia della Ferlina. E giacchè questa novissima quistione del Diritto è devoluta al giustissimo Tribunale della Imperial Corte, si supplica umilmente la medesima a voler togliere con una finale sentenza dalla Città, e Principato di Trento quelle catene, con le quali la prima volta gli esteri confinanti si sono sforzati di pregiudicare alla sua libertà.

Un segnalato esempio di quell'alta Protezione della quale si è sempre degnata S. M. d'essere liberale alla Città, e Principato di Trento, ne abbiamo in questo medesimo secolo, ed in un altro caso in tutte le circostanze somigliantissimo al presente, contro gli attentati degli Stranieri Confinanti. Erasi progettato da' Sigg. Tirolese, e Trentini di raddirizzare con alquanti taglj le tortuosità dell'Adige, e di arginarlo non meno per impedire i suoi traboccamenti, ed espansioni su' piani delle Campagne, che per renderlo navigabile con vantaggio immenso di tutto il Tirolo. A questa deliberazione opposero li Sigg. Veneti il danno, che loro ne veniva da tale raddirizzamento, ed arginatu-

ra,

ra, per la maggior quantità d'acque, e velocità, con cui si farebbero scaricate le Piene dell'Adige nel loro dominio; e per tale ragione l'Ambasciadore Veneto presso la Corte di Vienna ne richiese la sospensione. Fu tolto spedito dalla Corte il Sig. Generale, e celebre Ingegnere de Bohn per esaminare sul posto i motivi addotti dal Sig. Ambasciadore Veneto contro il raddrizzamento dell'Adige, e dopo averli rifiutati ad uno ad uno, conchiude con una Massima generale; che un fiume, che passa da uno Stato all'altro, è bensì comune a molti Dominj; ma ciò non toglie che ciascun dominio non possa prevalersi del fiume, come più gli aggrada, adoperando tutti que' mezzi, i quali sono creduti più opportuni, o per divertire le inondazioni, o per promuovere la navigazione; e tutto ciò, senza avere alcuna dipendenza dal Paese superiore od inferiore; altrimenti, dic' egli per modo d' esempio, se mai i Boemi volessero rettificare il corso dell' Elba, dovrebbero ricorrere per averne la licenza, al Sassone, al Prusso, all' Amburghese, ed a tanti altri. Ciò che nessuno ammette. Così egli.

La medesima massima di giusto regolamento e con gli Esteri, e con i Domestici farà quella, che porrà fine alla novità della presente controversia, la quale può dirsi terminata, quanto alla ragione, ma quanto a' pretesti, ed alle fazioni, farebbe eterna.

Rimane per ultimo che si odano li Sigg. Perginesi, dove hanno ragione di querelarsi, e di chiedere soccorso a' loro mali. Pur troppo i più avveduti confessano, che la fatal unica origine dell'alzamento del fondo della Ferlina procede dal discioglimento de' loro monti spogliati dagli antichi boschi per avarizia de' privati Possessori. Pur troppo sperimentano le spese incessanti ne' loro ripari, le quali diverranno sempre maggiori per il medesimo universale disordine, che verrà sempre più crescendo. Eglino già prevedono che una sola Comunità non potrà più sostenere questo continuato dispendio, e che finalmente per impotenza farà

costringa ad abbandonare i ripari, ed a lasciar correre il torrente a suo talento; e però giustamente chiede il soccorso d'altri ancora, ed il riparto delle esorbitanti spese con altre Comunità Confinanti.

A questa giustissima dimanda io rispondo con la regola generale di ragione, e del *cui bono*. Tutti que' Confinanti, e Territorj, a' quali i ripari de' Perginesi sono di necessaria difesa, tutti entrano a parte di questo carico. Ma fra questi non vi entrano certamente i Trentini, a danno de' quali con questi moltiplicati ripari si mantiene l'antico corso della Fersina a Trento; quale corso essi per altro non ricusano. Parimente da questa legge del *cui bono* nè meno i Perginesi medesimi vengono compresi intieramente; giacchè sarebbe un problema, se più giovasse a' Perginesi il permettere la diversione del torrente inferiormente al loro Borgo, dove altre volte si è fatta, che il sostenerne il primiero corso con ispesa superiore alle loro forze. Sarebbe per essi un problema da risolversi, se il riempimento delle vaste loro paludi del Lago di Caldonazzo, la grande estensione delle terre di nuovo acquisto, il risanamento dell'aria, il sollievo delle spese, fosse a' medesimi d'un vantaggio preponderante alla difesa di pochissimi campi, e prati da quella parte.

Ma certamente quelli, i quali dalla legge del *cui bono*, e dalla legge della propria difesa sarebbero obbligati a sostenere il carico maggiore di questi ripari, sono i Confinanti Veneti lungo la Brenta, a' quali si toglie lo scarico, che sempre si minaccia dalla Fersina, nel Lago di Caldonazzo, a danno del Territorio Padovano. Questi adunque già Confederati co' Perginesi nello stesso fine di pubblica utilità si colleghino ancora con essi ne' mezzi di mantenerla, e di accrescere la forza di questi ripari, e di allontanare anche a loro spese l'irruzione della Fersina negli Stati Veneti. Il carico della comune difesa non può dirsi a buona equità appoggiato a' soli Perginesi. Fin ora lo hanno soste-

nu-

nuto, perchè lo stato del fiume permetteva alle loro piccole forze il frenarlo. Ora però che il dirupamento de' monti per il taglio de' boschi, ed il rialzamento del suo fondo richiede spese, e forze maggiori, o saranno costretti i Peruginesi soli a lasciarlo decorrere, dove la naturale costituzione del fiume adesso lo porta; ovvero con le spese unite de' Sigg. Veneti Confinanti si forzeranno di mantenerlo nel corso primiero con ripari sempre più vigorosi.

Trento 16. Agosto 1772.

Antonio Lecchi della Comp. di Gesù
Matematico delle LL. MM. II.



ME-

M E M O R I A T E R Z A

*Concernente le riparazioni del fiume Lubiana
nella Carniola.*

A S U A A L T E Z Z A

IL SIGNOR PRINCIPE DI KAUNITZ.

Ubbidisco a' veneratissimi comandamenti delle LL. MM. Il, e di Vostra Altezza, cui umilio code-
ste mie brevi considerazioni intorno al Progetto
di riparare il Territorio di Lubiana dalle inon-
dazioni del suo fiume. Ho lette le informazioni de' tre egre-
gj Professori, ed ho rilevato l'accurato disegno del dottissi-
mo P. Gruber; e per quanto ho potuto, mi sono posto al
Fatto. Egli è vero che l'ispezione locale, massimamente in
materia di fiumi, è quella sola, che scuopre all'Architetto
tutte le più minute, e più interessanti circostanze, dalle
quali talvolta dipendono i veri provvedimenti, o almeno
le ultime determinazioni di misure, di calcoli, d'osservazio-
ni, e di prove, che danno fermezza ad ogni ben corredato
progetto in tutte le sue parti. Ma giacchè non posso far
uso di tutti que'lumi, che mi verrebbero dalla Visita ocu-
lare, farò buon uso di quelle massime certe Idrostatiche,
le quali unite alle informazioni somministratemi, mi apri-
ranno la via a poter risolvere con sicurezza il proposto pro-
blema. Frattanto io mi fo ad esporre 1. Lo stato presente
del fiume Lubiana, come mi viene riferito dalle informa-
zioni. 2. Passo poi all'origine delle inondazioni, ed a quel
vero, e sicuro rimedio, che a me ne pare. 3. Finalmente
verrò a decidere, se la diversione progettata del fiume Lu-
bia-

biana nel sito indicato del Schlozberg sia mezzo certo all'asciugamento delle paludi.

Milano 27. febbrajo 1771.

Divotifs. ed Obbligatifs. Servisore
Antonio Lecchi della Comp. di Gesù.

A R T I C O L O I.

Stato del fiume Lubiana, ed origine delle inondazioni.

Nella sua accurata informazione racconta il P. Gruber che l'origine di questo fiume non è molto lontana da Lubiano *Superiore*, e che le sue acque sono già in quella vicinanza assai copiose. Da Lubiano Superiore fino alla Città, dice egli che scorre la Lubiana sopra un fondo quasi orizzontale; di modo che, quando le acque sono basse, la declività non oltrepassa i 2. piedi, 10. once, 1. linea in tutta la estensione di 11300. Tese, e però il suo movimento è così tardo, che un galleggiante in un minuto di tempo viene trasportato per il solo spazio di 5. piedi. Il fiume poi si mantiene quasi in una uniforme altezza di 3. tese, 3. piedi fino alla Città, nello stato d'acque basse, e da due lati riceve varie acque correnti.

Se si paragona poi il fiume in questo tratto al circostante terreno, riferisce egli che le due sponde, o rive sono qualche poco più elevate del terreno vicino, ma con molta disuguaglianza; perchè ne' siti più bassi la sommità delle sponde supera di 2., 3., ed anche 4. piedi il livello dell'acqua. Ma dietro le rive il terreno talmente si va abbassando, che, eziandio nello stato di scarrezza d'acque, il livello del terreno riesce di poche once superiore alla superficie del fiume.

Tom. II.

V

Le

Le altezze delle sue piene sono da 7. in 8. piedi; e nello stato di crescimento inonda sempre i contorni vicini fino all'altezza di 5., o 6. piedi. La larghezza della Lubiana è a un di presso di 30. Tese, poco più, o poco meno.

Questo è lo stato del fiume fino alla Città, quale ci rappresenta il P. Gruber per il tratto di 11300. Tese; dove si vede il difetto notabilissimo di caduta. Ma dal principio della Città fino alla Casa del Barone Codeli si fa una straordinaria variazione di pendenza, quale avrebbe il fiume con una caduta di 26. piedi fino al di sotto dell'armatura, o sia sostegno de' Molini, se questa grande declività distesa in poco tratto di 1200. Tese non fosse quasi totalmente impedita da due grandi Traverse. La prima è quella del Rastello della Dogana, la quale attraversa tutto il fiume sotto la Città, e ferma le arene, le quali in copia sono portate dal Torrente Gradafza, che sbocca alquanto più verso la Città, e quivi vi alza que' mucchj altissimi, i quali con maraviglia ho osservati nel Profilo del disegno, e fanno barriera al libero corso del fiume. Il secondo più valido, ed alto sostegno è quello, che addimandano l'*Armatura de' Molini*, il quale toglie tutta la precedente caduta al fiume per trasferirla al di sotto ad uso del roteggio de' medesimi Molini. Da questi due artificiali impedimenti il fiume è posto in tale rigurgito, che non può decorrere in piena, se non dopo che ha formontati questi ostacoli. Onde le piene superiormente vi fanno poi quegli alzamenti, e traboccamenti, a' quali ora si cerca il rimedio.

A R T I C O L O I I .

Del rimedio alle inondazioni di Lubiana.

Riconosciuta l'origine delle inondazioni del fiume, il provvedimento il più facile, il più naturale, ed economico, e che deve eseguirsi, non dalle zappe de' giornalieri, ma dalle forze del fiume, si è quello di togliere affatto li due anzidetti sostegni, e di restituire al fiume tutta la grande sua caduta di 28. piedi, 10. once, ed 1. linea da Lubiano superiore fino al di sotto dell'armatura, o sia sostegno de' Molini. Imperocchè la velocità nelle parti superiori divenuta incomparabilmente maggiore, renderebbe tolto notabilmente più basse di pelo le piene stesse, e la forza dell'acque si farebbe in progresso sempre più idonea a dissipare le sabbie, ad iscavare il fondo di alquanti piedi, e ad obbligare il fiume a decorrere incassato sotto il livello degli adjacenti terreni, con distribuirsi nel tratto superiore parte di quella eccessiva pendenza, che il fiume ha di 26. piedi in poco tratto dalla Città fino alla detta Casa del Barone Codeli, situata al di sotto de' Molini. Vero è però che tutto questo scavamento di fondo, e ripartimento di proporzionale pendenza non si farebbe quasi per salto, e con un istantaneo passaggio, ma, come sempre opera la natura, con progresso di tempo, più, o meno, secondo il favore delle piene, più, o meno frequenti, ed operanti.

Ed acciocchè più posatamente si comprenda quale, e quanto abbassamento d'acque (ciò, che per mancanza de' Dati non può sottoporsi ad esatto calcolo) si farebbe nel tratto superiore soggetto a traboccamenti, basta il riflettere che due sono le cause potentissime, le quali concorrono a mantenere costantemente le acque d'un fiume in moderata altezza. La prima è la velocità, la quale, quant'è maggio-

re, fa minore altezza. La seconda è il conseguente abbassamento del suo fondo fino a quel termine, al quale può giungere l'azione più viva dell'acque, e della corrente nel trasporto delle materie, e nello scavamento. Quando si congiungano nello stesso fiume codesti due effetti di doppio abbassamento, tutto il fiume anche in piena s'incassa sotterra, e si abbassa di molti piedi sotto il livello de' circostanti terreni, senza poter mai più, per qualsivoglia escrescenza, smontare le sponde, e le arginature, e trascorrere ne' campi. Un tale maraviglioso effetto ho io sperimentato più volte nell'inalveazione de' fiumi, con togliere al loro corso gli ostacoli tutti, e con accrescere a' medesimi la caduta, e l'azione; e segnatamente nell'inalveazione di Reno, e del Po di Primaro nella Legazione di Ferrara, e di Bologna.

In somma tutti i provvedimenti de' fiumi, e delle loro inondazioni niente è sicuro, niente è costante, che non sia fondato nella natura dell'acque medesime, e del loro corso libero, e per quanto si pensi, e si studj, o di far diversioni, o di spazzare il fondo dagli interrimenti, tutto farà sempre vano, come dimostrerò in seguito; perchè durante l'origine delle inondazioni, l'effetto sarà sempre il medesimo; e l'origine appunto è quella che descrive nella sua informazione il P. Gruber in questi termini. *La Lubiana dunque deve considerarsi come un lago, che deve alzarsi, quanto è alto l'argine, e non può scorrere, se non dopo superato l'argine.* Per nome d'argine intende egli il sostegno delle sabbie presso il Rastello, e la chiusa del Molino. Or chi non vede che tutto questo alzamento d'acque nel tratto superiore è un alzamento di rigurgito, un alzamento artificiale originato da' detti sostegni, i quali fanno argine al corso del fiume, e dalla loro sommità stendono la linea orizzontale del rigurgito per il tratto di 12500. Tese, da' Molini fino a Lubiano superiore; nel qual tratto, essendo impedita la velocità dell'acque nelle parti sue inferiori, le materie tutte di sabbia, di terra, di ghiaja trasportate dal

fin.

fiume, quivi si fermano continuamente per difetto di forza di farle scorrere più oltre; e per conseguenza il fondo del fiume si va alzando in ogni piena, fino a perdersi il letto, e formarli *come un lago*, giusta la espressione del P. Gruber?

Fingiam ora che immediatamente si tolgano gli impedimenti tutti, e che al fiume diafi una caduta di 28. piedi intieramente libera, della quale esso è capace, da Lubiano Superiore, fino al di sotto de' Molini; dico che l'altezza delle piene poste in tanto maggiore movimento si spianerebbe di alquanti piedi sotto la presente linea del rigurgito; dico che nel progresso di due anni più, o meno si abbasserebbe tutto quel fondo posticcio, e si disporrebbe in una cadente uniforme, molto più al di sotto del livello delle circostanti campagne, le quali per questo doppio abbassamento non sarebbero giammai formontate.

In questo parere convergono concordemente ancora i tre illustri Professori, il Sig. Breguin, il Sig. Marcj, ed il Sig. De Hübert, nelle loro ben fondate informazioni, le quali mi sono state trasmesse. Il primo apertamente dice che per asciugare tutte le paludi è di necessità indispensabile che si tolga il *Rastello della Dogana*; e quanto al Molino, per combinare in qualche modo il vantaggio privato col pubblico bene, si persuade egli che basterebbe ridurre l'altezza del soletto, o sia scaricatore a soli piedi 6., introducendovi in quella vece una chiusa con altrettanti vani, o siano porte, quante ne richiederebbe il volume delle grandi acque da scaricarvisi in occasione di piene. Con questo provvedimento, dic'egli, una gran parte di questo fiume da se si farebbe il rimedio alle sue inondazioni. Imperocchè nel tempo delle piene, queste, dalla Città fin presso allo scaricatore, acquisterebbero più di 30. pollici di celerità per ogni secondo, ed almeno 24. al di sopra della Città. Con questa grande velocità le acque non si alzerrebbero che 4. piedi circa; e quindi per poco che parimenti si

al-

alzassero le arginature nelle parti necessarie, le praterie non farebbero inondate giammai. Fin quì il già nominato Professore.

Nel medesimo sentimento ricade il parere dell' egregio Sig. Abate Marcj in questi termini. Ma quale ostacolo vieta, dic' egli, che non si possa dare al fiume la competente velocità? Massimamente che da Lubiano superiore fino al di sotto dell'armatura vi è una pendenza di 28. piedi, 10. once, ed 1. linea. Adunque se la mentovata armatura si tenesse più bassa a soli 6. piedi d'altezza, quanto bastasse a mettere in moto i Molini, tuttavia vi rimarrebbe da Lubiano Superiore fino all'armatura per una estensione di 12500. Tese una pendenza di piedi 22. 10. 1., cioè di 2. once, 2 $\frac{1}{3}$ di linea per ogni 100. Tese. Codesta pendenza potrebbe dare al fiume nel suo primo letto una tale velocità, e forza, che con questa sola, ovvero al più con l'ajuto d'un tenue travaglio potesse abbassare molto al di sotto della linea MN le banche di sabbia. Fin quì il dotto Professore.

Confesso che io non sono alieno dal progetto del semplice abbassamento della chiusa ridotta alla sola altezza di piedi 6.; anzi mi pare il loro ragionamento assai verosimile, ed ingegnoso. Ma rifletto che questo partito sarebbe arrischiato, ed incerto, quando fosse posto in opera immediatamente, e prima d' avere data al fiume tutta la pendenza di 28. piedi, e d'averne già conseguito l'effetto. Imperocchè noi quì ci troviamo in un affare, nel quale ci mancano i Dati certi, con i quali, come si pratica ne' predicamenti delle Eclissi, così ancor quì predire si possano indubitatamente i gradi dell'abbassamento delle piene a tenore della depressione della chiusa, la quale tuttavia farebbe di grande ostacolo al corso dell'acque, ed allo scarico delle arene. E giacchè il primario fine si è l'asciugamento delle paludi, mi pare preferibile il consiglio di conseguire prima un tale effetto con ogni sicurezza, cioè con la dimostrazione.

lizione totale dello scaricatore, e del Molino; e dopo il lume del fatto, e dell'esperimento favorevole, si potrebbe più fondatamente consultare se vi possa aver luogo una chiusa più bassa con le porte da aprirsi, e chiudersi ad uso del Molino, e dello stogo delle piene, come viene praticato in molti fiumi della nostra Italia.

Le ragioni, che mi muovono a così discorrere sono le seguenti. Egli è indubitato che per le prime volte noi abbiamo bisogno di far valere tutta la massima caduta di 28. piedi per operare un effetto così grande del trasporto di tante arene ammassate, e per operarlo senza le braccia degli uomini, ma con le sole forze del fiume poste nella più vigorosa azione in tanta estensione di 12500. Tese. Anzi per vederne compito il periodo di tutta la escavazione nella serie di soli due, o tre anni, abbiain bisogno dell'applicazione incessante di tutta quella forza del fiume, che nasce dalla intiera, e niente impedita caduta di 28. piedi.

E quì torno a ripetere quello, che ho accennato di sopra, e che negli affari d'acque dee sempre ben ponderarsi, cioè, che la natura de' fiumi non trapassa mai per salto da uno stato all'altro, ma vi si va preparando per tutti i gradi intermedi, e di tempo, e di successiva azione. L'effetto, che ci abbiamo proposto con la demolizione del Mulino, si è lo scavamento, e la nuova inalveazione del fiume, sicchè decorra per molti piedi sotto il livello delle campagne, trasportando anche nel tratto di Lubiano Superiore, e quivi distribuendosi gran parte di quella cadente, che in grazia del sostegno de' Mulini quasi tutta si riduce al di sotto.

Nelle prime piene un tale effetto avrà principio in vicinanza della massima caduta libera presso il Mulino distrutto. Quivi per alquante centinaia di Tese si farebbe un forte, e profondo distaccamento de' banchi superiori di arene. Trasportato poi allo in su lo scavamento del fondo, si facilita all'acque nelle seguenti piene il successivo profonda-
mento

mento ad una molto maggiore estensione; e così di mano in mano che va crescendo la cadente, si cresce forza al fiume per stenderne l'effetto a migliaja di Tese, finoattanto che arriverebbe a risentirsene la parte più remota di Lubiano Superiore, che farebbe l'ultimo termine di questo segreto lavoro del fiume, dopo la distruzione de' Mulini.

Ma ciò non basta. Fa di mestieri che diafi il suo tempo al fiume per *stabilirsi* poi costantemente il suo fondo. Chiamano gli Idrostatici fondo *stabiliso* del fiume quello, il quale, nè si alza più con gli interrimenti, nè si abbassa più con ulteriore profundamento. A questo stato di fondo *stabiliso* giunge il fiume, quando da per tutto si è lavorata, ed appropriata quella cadente uniforme, la quale è proporzionata al corpo dell'acque, ed alle materie, che conduce. Ciò che conviene a tutti li fiumi, i quali, anche in qualsivisia inalveazione manofatta, non arrivano allo stato di fondo *stabiliso*, se non dopo una serie d'anni, e dopo il favore di molte piene.

Ne' cinque precedenti anni, ne' quali io mi trovo occupato nell'asciugamento delle paludi sul Territorio Bolognese, ho potuto agiatamente osservare tutto questo progresso di tempo, e di lavoro, che impiega un fiume nello stabilirsi la sua inalveazione. Erasi oramai interrito il Pò di Primaro dalle torbide delle piene, le quali non sostenevano più le materie, che seco menano, e le deponevano sul fondo, atteso il grande rallentamento del suo corso per le tante diversioni, che al Primaro avevano incautamente aperte al Morgone, ed in altre parti, con quel pregiudicio famigliare a molti, che, *diminuendosi con le diversioni il corpo d'acque nel Primaro, si diminuirebbe l'altezza delle piene, ed il pericolo di traboccamento*. Ho tolte, e chiuse le diversioni con la continuata arginatura destra del Primaro, contro l'opinione di molti, i quali lo volevano disarginato in quella parte. Ho riunite le acque, e le ho obbligate a decorrere tutte con molto maggiore velocità nell'alveo loro senza

senza spandimenti nocevoli. Ogni anno poi ho rinnovate le sezioni, gli scandagli, e le livellazioni del profondamento succeduto del Primaro, dal Traghetto fino al mare, e nella serie di cinque anni ho potuto comprendere il lento progresso della natura de' fiumi nel farsi il suo scavamento. Imperocchè nel primo anno ho rilevato lo scavamento d'un piede, dove poco più, e dove meno. Nel secondo anno l'azione del fiume sul fondo ha oltrepassato li due piedi. Nel terzo, e quarto anno si è scoperto un profondamento di 3., e 4. piedi in molte sezioni; e tuttavia negli anni seguenti si aspettano altre nuove escavazioni, fino a quella *stabilità* di fondo, e di cadente, che sarà proporzionale al maggiore corpo d'acque, ed alla velocità di tanto accresciuta. Ma quello, che a certuni pare strano, ed è verissimo, si è, che la sperienza degli anni precedenti ha dimostrato, che le piene del Primaro riescono ora più basse, dopo che si è riunito il loro corpo, il quale prima diramavasi in tante diversioni, ed in oltre si tocca ora con mano una verità Idrostatica tanto contrastata per l'addietro, che ad impedire l'eccesso d'altezza delle piene più vale il loro corso più libero, e più veloce, ed il maggiore scavamento del fondo, di quello che ad accrescerne l'altezza conferisca la riunione delle tante acque divertite prima dal Primaro, in tanti rami particolari. Ciò che potrei ampiamente dimostrare con tant'altri esempj antichi, e moderni.

Ma io ho fatta questa breve digressione soltanto per dimostrare la necessità di demolire ora il sostegno del Mulino fino al fondo del fiume, e senza la detta limitazione, acciocchè al fiume Lubiana diafi tutta la forza, ed il tempo determinato dalla natura per iscavare il suo fondo fino a quel maggiore abbassamento, che possa desiderarsi. Quando per questo mezzo siasi giunto al segno d'un compito asciugamento delle paludi, e di quella stabilità d'inalluvazione, di cui abbiám parlato, allora si potrà decidere col

Tom. II.

X

fatto

fatto stesso se siavi luogo ad un sostegno di Mulino di limitata altezza; e se questa possa di nuovo pregiudicare al corso del fiume, e se l'uso delle porte aperte allo scarico delle piene possa contribuire a mantenere la sua cadente in quello stato medesimo di abbassamento; ovvero, se più convenga che si trasporti il Mulino in altra parte, dove non sia nocivo, ed anche, se possa farsi decorrere senza sostegno, e con la sola forza dell'acque correnti, come si pratica in molti fiumi. Io nulla su questi partiti posso dire di certo, perchè non ho mai esaminato sul posto le situazioni, le correnti, e le circostanze tutte, le quali mi sono ignote. Dico soltanto che, se la sola prevalenza d'un bene pubblico incomparabilmente maggiore, qual'è l'asciugamento sicuro delle paludi, non ci dà la regola certa in questa deliberazione, noi correremo sempre il pericolo di azzardare molte spese inutilmente, e di applicarci a partiti di mezzo, i quali sogliono ingannare ancora i grandi uomini in materia di regolamento d'acque. Se il sacrificio d'un Mulino è necessario alla salute di tanti Territorj inondati, e paludosi, questo non dee far ritardo a tanto vantaggio pubblico; ed a questo mio parere è assai propenso il Signor De Hübert nella sua breve informazione.

Un'altra forse ancor più grave considerazione mi move alla demolizione d'ogni artificiale sostegno, ed è quella delle forgive, all'e quali soggiacciono i terreni adjacenti. A queste più che a' traboccamenti accidentali del fiume in occasione di piena, deve riferirsi l'origine delle paludi, le quali in molti siti più bassi vi si mantengono per tutto l'anno. Si rifletta a ciò che abbiamo riferito nel I. Articolo, secondo la veridica esposizione del P. Gruber, cioè, *che dietro le rive, o arginature il terreno talmente si va abbassando che, eziandio nello stato di scarsenza d'acque, il livello del terreno riesce poche once superiore alla superficie del fiume.* E se questo stato di tanta scarsenza d'acque suol essere ordinariamente di assai corta durata, accaderà il più delle volte

volte che, alzandosi soltanto di poche once il fiume, la sua superficie, o riesca al livello de' circostanti terreni, ovvero lo sopravanzi. Che farà poi quando il fiume è in piena? *Le altezze delle sue piene*, dice il P. Gruber, *sono da 7. in 8. piedi, e nello stato di crescimento inonda sempre i contorni vicini all'altezza di 5. o 6. piedi.* Ed ecco l'origine costante delle occulte forgive. Imperocchè la pressione dell'acque del fiume mantenute per tanto tempo, o al medesimo, o a livello più alto di quello delle Campagne, le forza a filtrarsi nelle rive, e ne' terreni adjacenti, massimamente se porosi, ed a trovarsi spesso l'uscita nella superficie de' campi di livello più basso. Somiglianti forgive equivalgono ad aperte inondazioni, e fanno danni gravissimi, e però si deve quì provvedere allo stesso tempo e alle une, e alle altre. Nè altro più sicuro rimedio può darfi, fuorchè l'aprire al fiume uno sfogo di tanta caduta, quanta fa d'uopo a quel doppio abbassamento di fondo, e di pelo d'acque, come si è dichiarato, in modo che la piena contenuta dalle sponde, o di raro formonti il livello delle campagne, ovvero rimanga di qualche piede sotto il medesimo livello, e decorra incassata sotterra. E questo abbassamento si otterrà senza dubbio nella serie di pochi anni senz'altra manifattura, che quella di permettere al fiume tutta quanta la sua libera caduta di 26. piedi dalla Città fino alla Casa del Barone Codeli, come si è dimostrato.

So che ad impedire le forgive ne' campi adjacenti ad un fiume si ricorre assai volte al progetto di aprire de' contraffossi, e degli scoli alle parti più basse. Ma quando o le piene del fiume, o le acque nello stato mezzano salgono a troppa altezza, ancor questo rimedio riesce vano, come insegna la speranza. Il solo abbassamento del fiume fa che le acque sotterranee comunicanti si adattino allo stesso livello, il quale costantemente si rimarrebbe sotto la superficie de' campi.

Mi si opporrà che, quando siasi fatto col favore delle
X 2
piene

piene, e della nuova caduta un tanto abbassamento di fondo, ancora nella parte superiore di Lubiana, si verrebbe a levare il fondamento a qualche Ponte; al che rispondo che a questo inconveniente si può facilmente andar al riparo in molte maniere praticate da' buoni Architetti, o di ricostruire i fondamenti in maggiore profondità, come si costuma, senza alcuno sconcerto del vecchio Ponte, ovvero di rifabbricare un qualche nuovo Ponte sul fondo già abbassato, e stabilito del fiume. Ma codesto rifacimento non è un male, che possa in verun conto bilanciarsi colla desolazione del vasto Territorio inondato. Lo stesso io dico del Rastello della Dogana. Molti altri provvedimenti economici, e meno nocivi si possono porre in opera per impedire i contrabbandi. E se io potessi comprendere sul posto tutte le circostanze del corso di questo fiume, non sono lontano dallo sperare, che si possa trasferire in altra parte il Mulino, e farlo decorrere, anche dopo che siasi già totalmente demolito il sostegno del suo scaricatore. In somma a tutto può trovarsi il suo ripiego senza grave dispendio. Ma all'origine di tutto il male, che è il difetto di caduta, non può nemmeno figurarsi altro rimedio, che quello, che ho fin ora dichiarato. E ciò che più rileva, col minimo dispendio, non trattandosi d'altro, che di secondare la natura del fiume, togliendovi tutti li frapposti impedimenti.

A R T I C O L O I I I .

*Se a riparo delle inondazioni possa giovare il progetto
d'un nuovo Canale di diversione dal Fiume.*

Vengo ora al progetto del R. P. Gruber dottissimo Professore. Il mio rassegnato parere, dice egli, sarebbe che per mezzo di un canale, che si scavasse dietro il Scholzberg, si desse lo scolo alle acque. In questo modo si toglierebbero facilmente tutte le difficoltà. Perchè I. si lavorebbe

rebbe all' asciutto, e si potrebbe mettere qualunque numero di giornalieri. II. Non sarebbe da temersi rigurgito dell' acqua, a motivo del nuovo letto più stretto, perchè l' acqua scolarebbe per due canali. Nè meno può temersi otturamento; perchè la Lubiana fino alla Città non conduce nè sabbia, nè immondizze. Il modo, con cui si dovrebbe scavare questo canale, è indicato dal sito medesimo. Principierebbe da Q, ove la Lubiana ha una tortuosità, e per conseguenza l' acqua, che vi baste entrerebbe da se nel canale, e quindi continuerebbe con corso retto fra mezzo delle due montagne, e volterebbe secondo le alture fino al di sotto della Casa del Barone Codeli, dove ritornerebbe nel letto vecchio. Nel fondo il canale dovrebbe avere la larghezza di 8. Tese.

Questa è la sostanza del suo progetto descritto in poche linee. Lodo l' accuratezza dell' insigne Professore nella scelta del sito il più idoneo al nuovo Canale di diversione per imboccare più naturalmente buona parte dell' acque del fiume. Lodo il pensiero di raddoppiarne lo scarico, non meno per il vecchio, che per il nuovo progettato Canale, a fine di accelerarne la velocità, e di scemare l' altezza delle piene nelle parti superiori di Lubiano. Non per tanto siami permesso di non dissimulare quì quelle dubitazioni, che sulle prime mi si sono affacciate alla mente. Forse avverrà, che una tale materia meglio illustrata sia da chi tanto più di me ha speranza di questo fiume, e possiede tutte quelle nozioni locali, le quali per avventura potrebbero porgere il filo ad uscire da quelle difficoltà, che io quì movo, e sono le seguenti:

I. Senza una evidente necessità io giudico che sia sempre una intrapresa pericolosa, incerta, e dispendiosissima il progettare nuove inalveazioni a' fiumi, quando nell' antico loro corso si possa trovare con poco dispendio tutto il provvedimento al disordine delle inondazioni. Nel caso nostro l' alveo vecchio del fiume, che passa per la Città, quando siano demoliti tutti gli ostacoli, ha una caduta, come si è detto

detto, la maggiore, che possa desiderarsi, per trascinare seco tutte le materie del fiume, e per abbassare di molti piedi il suo fondo superiore interrto. A che gioverebbe dunque il nuovo Taglio del Canale, il quale va a terminarsi allo stesso termine della Casa del Sig. Baron Codeli, e però non avrebbe caduta maggiore dell'alveo vecchio, non impedito da' noti soltegni?

II. Ho grave motivo di dubitare che, eziandio con il foccorso di questo canale di diversione la Lubiana non diminuirebbe il corpo apparente delle piene per amendue li Cavi vecchio, e nuovo, più di quello, che facevasi per l'avanti per il solo alveo vecchio; e per conseguenza la giunta di un altro Cavo non sarà di rimedio opportuno alle inondazioni. La ragione si è, perchè, quanto maggior corpo d'acque si divertirebbe per il nuovo Cavo al di sopra, tanto più si rallenterebbe il susseguente corso dell'acque del fiume nella sua continuazione verso l'Armatura, come sempre avviene a' fiumi in tutte le particolari diversioni. Quindi diminuita la velocità del fiume principale nel seguente tratto verso i Mulini le misure delle sue altezze non si vedrebbero punto alterate, e quel che è peggio, le deposizioni delle arene, le quali in copia poco dopo vi scarica il torrente Gradaza, si farebbero sempre maggiori, a segno che si correrebbe presto il pericolo di vedere quasi otturato l'alveo principale con perdita de' Molini, e con le medesime, e forse maggiori inondazioni di prima. Una ragione chiarissima di questo effetto contrario all'aspettazione si può prendere dal fatto medesimo. Se nello stato presente tutta la copia d'acque nelle escrescenze, niente diminuita da alcun canale di diversione non ha forza bastante a trasportare quegli altissimi ammassi di arene, le quali si fermano al Rastello, ed al Sostegno de' Molini, e che fanno così strano rigurgito all'acque; che avverrebbe poi, quando aperto al disopra il canale di diversione, e scemato il corpo d'acqua nel seguente corso, si togliesse al fiume altrettanto
di

di velocità, di forza per sostenere galleggianti le arene e trasportarle?

III. Sebbene io vo' ancora prescindere dal pericolo d'un tale interrimento della Lubiana inferiore con la perdita de' Mulini, per l'arresto, che quì farebbesi molto maggiore delle materie, che entro vi portano gli inferiori torrenti influenti, come si è detto. Io mi fermo, ed insisto in un altro più sottile, ma vero effetto, che fanno generalmente le diversioni de' fiumi nelle loro massime piene. Si pensa comunemente che un nuovo canale di diversione, qual sarebbe quello, che si è progettato, scaricando un nuovo corpo d'acque dal fiume principale, debba per ciò diminuire in progresso l'altezza delle sue piene, ed il pericolo de' traboccamenti nelle campagne. Codesta persuasione ha sedotti altre volte molti valenti Architetti, ed ha stimolato molte Comunità a spese immense senza verun esito. La sperienza delle grandiose diversioni dell'Adige introdotte per impedire l'eccessiva altezza delle sue piene ha dimostrato che quelle non hanno punto conferito a quell'effetto, che disegnavasi; e dopo il dispendio di qualche diramazione copiosa, si son vedute le piene mantenersi nella medesima altezza di prima. Con lo stesso errore, come ho detto di sopra, per tanti anni si erano persuasi gli Architetti, e Periti di poter alleggerire le escrescenze del Po di Primaro nelle tre Legazioni, e di torre il pericolo del loro traboccamento dall'argine sinistro del Polesine, aprendo alcune diversioni sulla sua riva destra disarginata al Morgone. Il fatto ha sempre delusa l'aspettazione. Le diversioni moltiplicate del Po di Primaro ritardavano bensì visibilmente il suo corso susseguente, ma non variavano punto la primiera altezza delle piene. Soltanto in questi ultimi tempi ho potuto conseguire di levare il comune inganno, e di far chiudere le diversioni tutte alla destra, con quell'esito, che si è già dichiarato.

La ragione d'un tale fenomeno da me si scuopre nell'
Ope-

Opera mia intitolata: *Esame de' principj, e stabilimento delle Regole Idrostatiche nel corso de' fiumi*; ove mi fo ad iscuoprire nell' esame secondo della parte seconda l'unico caso, nel quale si rende vera la sentenza del Gennetè, cioè, che *le velocità dell'acque correnti siano proporzionali alla loro quantità*, quando queste sonosi accresciute a segno di uguagliare, o di superare con le loro forze le resistenze tutte del fondo, e delle rive: ciò che non può accadere se non al fiume in piena. In tal caso anche una notabile sopraggiunta d'acque, o diminuzione farà bensì maggiore, o minore velocità proporzionale al corpo d'acque accresciuto, o diminuito; ma non giammai maggiore, o minore altezza. Un effetto, che a prima vista sorprende, si rende per altro familiarissimo in tutte le escrescenze de' fiumi, e lo notò la prima volta il celebre P. Abbate Castelli. Osserva egli che alle prime piogge i primi alzamenti de' fiumi, e de' torrenti, quando erano od asciutti, o assai bassi, si fanno tosto con misura notabile di molti piedi. Poscia, continuandosi le piogge anche in molto maggior copia, gli alzamenti successivi si fanno sempre minori, a segno tale, che, giunto il fiume a certa altezza, non cresce più, quantunque, non cessando le piogge, tutti gli altri torrenti tributarj costituiti in maggior piena vi portino il doppio, il triplo corpo d'acque di quello, che vi condussero ne' primi giorni, quando vi fecero quel subitaneo alzamento di piena. La ragione poi è chiarissima. Le prime acque, benchè minori, che sgorgano ne' fiumi assai bassi, incontrano tutte le resistenze de' loro fondi, e soffrono grande ritardo, e per conseguenza maggiore alzamento. Ma quando queste resistenze si sono uguagliate, o superate dall' eccesso, e dalla forza dell' acque, *le velocità del fiume si fanno proporzionali alla nuova quantità, che sopraggiunge*; e qualsivoglia torrente, che allora vi entri, d'altrettanto vi accresce la velocità, senza fare il menomo alzamento; come parimenti qualsivoglia diversione del fiume, che si faccia in questo me-

medesimo stato, vi diminuisce proporzionalmente la velocità, ma non l'altezza.

Ciò supposto, io dico che se dalla Lubiana già costituita in massima piena si farà quello scarico di diversione, di cui è capace il nuovo progettato canale, si correrà pericolo che nel corso seguente dopo la diversione, la sua velocità si renda d'altrettanto minore, a tenore del suo corpo diminuito; e che per conseguenza l'altezza della piena si mantenga costante, come prima, con lo stesso pericolo d'inondazioni; quand'anche quì si volesse prescindere dagli interrimenti maggiori, e si considerassero come chiare le acque tutte della piena. Imperocchè la diminuzione della velocità torna a distruggere quell'effetto di abbassamento, che a prima vista speravasi di ottenere dalla diversione.

Bisogna dunque disingannarsi che la sola pendenza accresciuta di molti piedi è quella, che costituisce la piena d'un fiume in molto minore altezza; perchè questa sola vi accresce la velocità. Questa sola, o mantiene scavato il fondo, ovvero se lo scava vieppiù, e se lo profonda; e quando alla Lubiana si tolgano tutti gli artificiali impedimenti di Traverso, e di sostegni, che impediscono la sua grande caduta, si conseguirà con poca spesa quel fine, al quale non si arriverà giammai con altri mezzi dispendiosissimi.

IV. Ma lasciam da parte simili considerazioni, le quali possono parere un po' troppo astruse a tutti quelli, che non sono pienamente introdotti nella scienza dell'acque. Passo ad altre difficoltà, le quali più d'appresso riguardano il fatto presente, e sonosi acutamente prevedute dall'Autore del progetto; ma io non giungo a comprenderne lo scioglimento, forse per mancanza di nozioni locali, quali fin ora non ho potuto avere. Scrive egli adunque così: *Quì si deve avvertire ad una circostanza particolare. Se si scava il Canale di diversione nella profondità disegnata in R, in tempo delle acque basse non passerà più d'acqua dalla parte della Città, facendo ostacolo gli alzamenti delle deposi-*

Tom. II.

Y

zio-

zioni presso il Rastello, e presso il Seminario, come dimostra la linea R.T. Per impedire questo inconveniente, è necessario, che, dopo avere tolto il Rastello nel sito, ove si trovano que' rialzi, si apra in mezzo al fiume un canale della larghezza di tre tese, e dell' altezza di alcuni piedi, acciocchè vi scorra acqua sufficiente per dar moto a' Mulini, e per condurre via le materie. Ma io ho fondamento di perluadermi che questo lavoro sarebbe un giuoco, che non avrebbe mai fine. Imperocchè in ogni, benchè piccola piena, i torrenti, i quali dopo la diversione influiscono nella Lubiana, e che si conducono gran copia di materie, trovando quivi il letto tanto più dilatato, e con tanto minore velocità, deporrebbero immediatamente le arene, e riempirebbero ogni volta il canale scavato. Onde si ridurrebbe ad un gravissimo dispendio la sola manutenzione del canale, e del corpo d'acque sufficiente a dar moto a' Mulini nello stato d'acque basse. Certo è che in tale stato la perdita de' Mulini sarebbe inevitabile.

Passa più oltre l'Autore a rilevare un'altra più grave difficoltà intorno alla sussistenza del Cavo di diversione, nè io saprei trovarvi scioglimento, che mi acquieti. Per impedire, dic' egli, che dal corso dell'acque non venga profondato maggiormente il nuovo canale di diversione; nel qual caso resterebbe ancora asciutto il letto del fiume in Città, è necessario, che l'imboccatura del canale di diversione si munisca per un qualche tratto d'un fondo sodo, che non possa essere scavato dall'acqua. Ma un tale rimedio riuscirebbe inutilissimo. Si consideri la straordinaria declività che avrebbe il canale di diversione condotto per via retta alla Casa del Baron Codelli, ove nè da sostegni, nè da Mulini viene attraversato, e sostenuto; si consideri quale, e quanto straordinario scavamento vi si farebbe in tutto il tratto del canale, eccettuato il caso che nel profundarsi s'incontrasse nello scoglio. A frenare un tale profundamento non basta che l'imboccatura del canale si munisca d'un pavimento so-

fodo per breve tratto. L'effetto, che io fin d'ora posso predire, sarà, che appena passato il fondo solido del Canale, l'acqua del fiume in piena incontrandosi tosto in terreno morbido, quì scaverà immediatamente il fondo a tenore della rapidità del suo corso, e della sua grande caduta, e se loprofonderà a segno che, togliendo il piede, e l'appoggio al pavimento artificiale, lo scalzerà dietro alla cadente, e lo trarrà seco pezzo a pezzo fino a rovinarlo in breve tempo; come ho veduto già in molti casi somigliantissimi. Né in altra guisa potrebbe impedirsi un tale rovesciamento, se non con una grandiosa costruzione di tutto il canale, dall' imboccatura fino allo sbocco, con macigni, e pietre, e calce. Ciò che riuscirebbe d'immensa spesa.

Passo innanzi, e dico che a forza d'una valida costruzione all'imboccatura si potrebbe modellare, e limitare il corpo d'acque, che dovesse divertirsi in questo canale, acciocchè meno di forza avesse nello scavamento. Ma si urterebbe in altre insuperabili difficoltà. 1. In acque basse qualunque limitata diversione d'acque, che quì si faccia, impedirebbe il corso de' Mulini inferiormente, e però sarebbe d'uopo di chiuderne l'imboccatura, e quindi il fiume al di sopra si manterrebbe nella primiera altezza, cioè quasi a livello de' terreni adjacenti, con grave loro pregiudicio, come ben riflette lo stesso Autore. 2. In occasione poi di escrescenze l'imboccatura così modellata non potrebbe divertire quel corpo d'acque, che sarebbe necessario all'asciugamento delle paludi. Sicchè, a voler concludere retamente, il progetto del canale di diversione ci ridurrà a segno, o di perdere l'uso de' Mulini in acque basse, o di sacrificare tutto il paese superiore alle medesime inondazioni.

A tutte queste considerazioni io ne aggiungo un'altra assai interessante, ed è la considerazione economica intorno la spesa da farsi nel progetto di questa nuova diversione del fiume. Codesta spesa già risulta assai grande dal medesimo

accurato calcolo del P. Gruber, il quale, comprendendovi ancora la spesa di tutta la restante operazione, la fa ascendere a Fiorini 82744. 17.

Laddove, quando si voglia semplicemente secondare la natura del fiume nell'alveo suo vecchio, tutto il dispendio si ridurrebbe alla semplice demolizione del Mulino, e del suo Sostegno, al rifacimento di qualche ponte, ed al più, ad una qualche manifattura di un piccolo canale scavato frammezzo a' banchi d' arene, poco sopra il Mulino, a fine di aprire subito un qualche pronto invito all'acque per inalveare meglio il fiume, e profundarlo; la quale mediocre operazione io per altro lascierei tutta alle nuove forze del fiume, ed a suo carico.

1. l'annuale frutto poi, quale ora si ricava dal Mulino, potrebbe supplirsi, o con altro Mulino fabbricato in altra parte più remota, ovvero con isborfare a' Padroni de' Mulini un annuo censo in isconto del reddito perduto.

Io soltanto mi fo qui a considerare quanto pericolo si correrebbe, che la spesa del nuovo canale di diversione formontasse il doppio, ed anche il triplo di quella, che si è calcolata, per le seguenti ragioni.

1. Lo scavamento del canale deve farsi frammezzo a due grandi scoglj di vivo sasso non molto lontani, come si vede nel disegno. Quanto è facile, ed anzi naturalissimo ad accadere, che pochi palmi sotterra s'incontri la continuazione, ed il congiungimento de' medesimi scoglj, onde riesca dispendiosissimo il Taglio.

2. Ma, concediamo, che per buona sorte non s'incontri sasso vivo nello scavamento, e che tutto quel terreno destinato al nuovo Cavo di diversione sia morbido, ed arrendevole alle zappe de' giornalieri; in tal caso ci abbattemmo in altra nuova difficoltà di spese molto maggiori delle già calcolate. Imperocchè la precipitosa caduta di 26. piedi, che vi avrebbe il fiume per questo lato fino alla Casa del Barone Codeli, come si è accennato di sopra, dilata-

terebbe il Cavo, e se lo profunderebbe a segno di attrarre a se tutto il fiume nello stato d'acque mezzane, e basse con perdita del Mulino medesimo. Il pretendere poi di volere impedire con l'arte e con opere manofatte la totale deviazione del fiume, e di dare regolamento a queste acque di diversione ci obbligherebbe a grande spesa nella prima costruzione, e ad un dispendio intollerabile di manutenzione, che non avrebbe mai fine.

Conchiudo che nel regolamento de' fiumi mia massima costante è sempre quella di non dipartirmi giammai dalle vie, e dalle inalveazioni già aperte dalla natura. Questa è la regola, e più sicura, e più economica. Si tolgano adunque gli impedimenti tutti posti dagli uomini al canal vecchio di Lubiana, si lasci decorrere tutto il fiume per quell'alveo solo, per dove si è incamminato per più secoli. Niente si diminuisca al fiume di quella grande caduta, che si era egli trovata fin da principio. La sola sua forza riordinerà tutti que' disordini, i quali nel progresso del tempo vi hanno introdotto, o i pregiudicj, o gli interessi privati degli uomini.



M E M O R I A Q U A R T A.

*Relazione della visita fatta a Fiumicino ne' Maggio del 1767.
per ordine di Sua Eccell. Reverendiſſ. Mr. Braschi Te-
soriere Generale; e succinta esposizione del parere
intorno a' provvedimenti da darſi al suo sboc-
co in Mare.*

SEnza divagarmi in considerazioni Accademiche, ed estranee sugli accidenti varj di Fiumicino ne' tempi più rimoti, io mi restringo a quel solo importantissimo oggetto, che in oggi tanto interessa l' Erario Apostolico, ed il commercio marittimo con la Città di Roma; ed è il suo sbocco in mare, di dove le barche di carico entrano nel canale. Tutta la difficoltà di questa navigazione si riduce alla grandiosa spesa di dover mantenere annualmente con sempre nuovi prolungamenti di palificate aperto il passaggio delle barche dal mare entro la bocca di Fiumicino. Imperocchè, com'è notissimo, la spiaggia si va ogni anno avanzando in mare con banchi d'arene, che si trasportano incessantemente al lido. Ho costeggiato in barca tutta quella spiaggia di tre miglia da Fiumicino sino alla foce della Fiumara grande, la quale per la copia immensa di terra, che scarica, si è avanzata in mare un miglio di più della bocca di Fiumicino. Il sirocco, il quale costantemente spira da quella parte, scommove le arene, e le trasporta lungo la spiaggia, dov'è situato lo sbocco di Fiumicino, il quale nello stato presente ogni anno sarebbe interrito, e rialzato di fondo, se le spalle della manofatta imboccatura non si prolungassero in mare parimenti ogni anno per 80., e più palmi, acciocchè lo sbocco si mantenga sempre incassato, ed iscavato fra le due punte, e speroni avanzati sul limite della nuova spiaggia, che si va formando.

Or

Or cotesto annuale avanzamento dell'incassatura della foce in mare, chi non vede di quanto interminabile dispendio riesca alla Camera Apostolica? D'altra parte, se questa necessità nasce dall'avanzamento della spiaggia medesima, e dalle immutabili leggi della natura, le quali forse in questi ultimi secoli si sono rese più vigorose, chi potrà, o vorrà pensare ad un rimedio, che freni la natura entro a limiti, che non soffra? Quando il problema si riduca a questi termini, si può dare per disperato lo scioglimento, e qualsiasi progetto, o ricaderebbe in un immaginario provvedimento, ovvero in una serie di tentativi, l'uno più infelice dell'altro.

Adunque dopo la visita da me fatta a Fiumicino, e per tutto il corso della Fiumara grande, e dopo le più esatte informazioni prese sul luogo, io sono entrato in parere che una sola via si renda praticabile, e la discorro così. Se il prolungamento dell'incassatura dello sbocco in mare è indispensabile, come lo è in fatti, m'è caduto in mente che almeno possa scemarsene in progresso di tempo la quantità, in modo che si riduca l'annuale spesa, o alla metà di quella, che prima facevasi, ovvero a maggiore durata di due, o di tre anni. Se così fosse, potrebbe sostenersi una navigazione tanto importante con un provvedimento tollerabile al Principato. E questo è lo scopo del progetto, che propongo, e mi fo ad esaminarne i fondamenti.

Comincio dall'Epoca degli annuali prolungamenti. Si ha da' libri Camerali, e da' registri delle spese, e dalle Relazioni, le quali mi sono state comunicate, si ha, dissi, che in tutti i passati tempi fino al 1756. le due punte, e spalle, le quali sostengono lo sbocco di Fiumicino in mare, non si prolungavano fuorchè ogni tre anni in circa. Anzi alcune volte, benchè di rado, dopo il quarto anno solamente facevasi un tale prolungamento. Ma ciò, che è da notarsi, la quantità di questo prolungamento triennale riducevasi alla scarsa misura di soli palmi 40., o poco più
per

per ogni volta, e tanto bastava alla rimozione de' banchi d'arena, ed a facilitare l'ingresso alle barche.

Codesta spesa riusciva tollerabile alla Camera Apostolica. Solamente nell'anno 1756. si forpassarono le antiche, e sempre praticate misure, non meno del tempo, che della quantità del prolungamento delle due punte fino a palmi 80. per ciascun anno. Onde la Camera Apostolica rimane ora aggravata d'un peso incomparabilmente maggiore di quello, al quale soggiaceva per l'addietro, come apparisce dal confronto. In tre anni si facevano per lo passato soli 40. palmi di prolungamento. Adesso in tre anni se ne fanno 240., cioè sei volte più.

Or quì è dove dobbiam fissare il nostro ragionamento, e cercare la cagione di tanta novità in tempi a noi cotanto prossimi, e trovarne il rimedio, il quale non altro farebbe, che quello di poter restituire lo sbocco di Fiumicino a quello stato, a quella economia, che praticavasi sempre priua del 1756. Imperocchè la presente gravosa necessità d'un molto maggiore, ed annuale prolungamento, non può ascriversi a verun cambiamento della costituzione del mare dopo il 1756.. No. Le cagioni, le quali altre volte portavano alla spiaggia, ed allo sbocco di Fiumicino i banchi d'arena, sono ora le medesime, che quelle d'allora, e sono immutabili. Il Tevere da' monii stacca, e si conduce la stessa copia di terra; la Fiumara grande scarica la medesima quantità di arene, e fa uniforme avanzamento in mare. Il tirocco costantemente si muove da quel lato, e trasporta le arene ad accrescere la spiaggia di Fiumicino in quelle stesse misure di avanzamento, che facevasi prima del 1756. Nè si può affermare, nè si potrà provare giammai, che in questi ultimi dieci anni la spiaggia abbia fatto progressi maggiori; onde in oggi soltanto si renda necessario per questo titolo un continuato, e maggiore prolungamento dello sbocco di Fiumicino.

Ma se è così, da qual altra cagione potremo noi ar-

gomentare la nuova necessità, che ora ci astringe di sì grandioso prolungamento, se non da qualche cambiamento accaduto a Fiumicino medesimo qualche anno prima dell'Epoca del 1756. ? E questo io penso essere la vera origine del disordine, il quale nel progresso crescerà sempre più, quando non vi si ripari, e parmi d'averla scoperta bastevolmente col paragone del suo stato presente con quello degli anni antecedenti. Ma prima mi conviene premettere alquanto notizie, per aprirmi la via all'originario rimedio.

Il Tevere alla punta dell' Isola Sacra si divide in due rami. Quello, che va a mano manca, chiamasi la *Fiumara grande*, e nel sito della diramazione ritiene la larghezza del fiume principale, ed anche la direzione, con cui viene da Roma. Il ramo della mano dritta chiamasi *Fiumicino*, e s'incanimina verso Porto, ed è assai più stretto; ma, ciò che ho notato in visita, la sua direzione al punto della diramazione non è a seconda di quella del fiume principale, ma è anzi perpendicolare alla medesima, e le acque del Tevere ora s'entrano in Fiumicino alla punta de' due rami, non già per naturale corso, o direzione, che vada ad imboccarlo rettamente, ma piuttosto per pressione dell'acque medesime, che vi traboccano. Anzi in questa visita ho osservato, che alla punta de' due rami tutto il Tevere decorre verso la sinistra della Fiumara grande con direzioni divergenti da Fiumicino, nel quale non vi entrano che le acque quasi forzate, ed impedite dalla palificata avanzata nell'alveo comune. In questo stato di corso egli è manifesto, che dal Tevere in Fiumicino non può divertirsi, che un corpo d'acque assai scarso, e non proporzionale alla Sezione della sua imboccatura, ma molto minore, a tenore della contraria e divergente direzione del fiume principale.

Non era così ne' tempi andati prima del 1756. Dalle relazioni anteriori a quest'Epoca io raccolgo, che la direzione del Tevere investiva più rettamente, e con tanta energia l'imboccatura di Fiumicino, e v'introduceva un

Tom. II.

Z

cor-

corpo d'acque cotanto grandioso, che anche nello stato d'acque mezzane del Tevere, Fiumicino non poteva contenerle, sicchè non traboccassero dalle sponde. Trovo che, quando lo sbocco di Fiumicino mantenevasi per tre anni almeno, senza bisogno di annuali prolungamenti, il Tevere vi entrava in tanta copia, che in tempo delle solite escrescenze vi fece mali gravissimi di schiantare le palificate, e squarciare le sponde. Al qual fine dall' Illustriss. e Reverendiss. Monsignor Banchieri Tesoriere Generale spediti furono i PP. Boscovich, e Majre alla visita di Fiumicino per considerare i danni cagionati dalle escrescenze, e produrne le cagioni. Fra le altre, rapportano quella d'un molto maggior corpo d'acque introdotto in Fiumicino, e del filone del Tevere, ch'erasi più accostato alla imboccatura di Fiumicino, e veniva sostenuto da certi respingenti, o penelli, i quali si piantarono vent'anni prima della loro visita sulla riva sinistra del Tevere superiormente. Il fine primario di questi penelli fu allora di riparare la riva corrosa. Ma l'effetto conseguente fu di rivolgere il filone del Tevere alla bocca di Fiumicino.

Questo è lo stato più antico di Fiumicino. In que' tempi lo sbocco suo in mare era più felice, e soltanto ogni tre anni richiedeva uno scarso prolungamento di 4c. palmi. Ma poi questo gran bene era talvolta sbilanciato da un altro male, cioè dallo schiantamento delle palificate nelle maggiori escrescenze del Tevere; appunto per il maggior corpo d'acque, che vi portava il filone del Tevere più rivolto in que' tempi alla bocca di Fiumicino. Dopo quel tempo si sono cambiate le vicende; perchè questa è la naturale, e comune variazione di tutti i fiumi, i quali si dividono in due, o più rami. Le mutazioni, le quali soffrono superiormente, o per le corrosioni, o per altri impedimenti accidentali, obbligano il loro corso a volgere più copiosamente le acque più ad un ramo, che all' altro. Il filone del Tevere visibilmente ora si piega tutto alla Fiumara grande.

Fiu-

Fiumicino soffre una grande diminuzione d'acque, anche nelle massime escrescenze del Tevere, nelle quali non si odono più gli antichi traboccamenti, e rovine delle palificate, ma si risente un altro nuovo danno d'un più facile otturamento dello sbocco suo in mare.

Da queste premesse la conseguenza, che io ne traggo, è chiarissima. Se ne' tempi di maggior corpo d'acque in Fiumicino più lungamente mantenevasi il suo sbocco in mare; se scemandosi lo stesso corpo d'acque dal 1756. si è sempre peggiorata a proporzione la condizione del suosbocco; adunque da questo solo cambiamento di stato si verrà in cognizione della nuova cagione, e necessità de' più dispendiosi, e più frequenti prolungamenti del suo sbocco in mare. Nè in altra maniera si dee filosofare delle cagioni, se non dalla costante connessione co' loro effetti; in guisa che, quando quelle si tolgano, o si restituiscano, o si accrescano, ancor questi si veggano tolti, o restituiti, od accresciuti.

Che poi la costante diminuzione del corpo d'acque accaduta in Fiumicino in questi ultimi tempi abbia indotto questa necessità, si può argomentare da altre osservazioni. Mi raccontavano nella visita i marinari più sperimentati, che anche al dì d'oggi nel tempo delle escrescenze del Tevere, quando ancora in Fiumicino vi entra per necessità almeno di traboccamento, e di sfogo un corpo maggiore d'acque, lo sbocco reso per allora più violento si scava il fondo, s'inoltra in mare con la corrente, dissipa i banchi più vicini, e spiana d'un piede, o due quel renajo, che forge in poca distanza; ma poi cessate le escrescenze, e diminuita la forza dello sbocco, torna a rialzarsi il fondo, ad avvicinarsi il renajo. Or se questi buoni effetti si veggono ora in quel limitato tempo delle piene del Tevere, i medesimi si proverebbero costanti in ogni stato del fiume principale, quando ancor in acque basse si potesse divertire nel ramo di Fiumicino tutta quella maggior copia d'acque,

che si giudicasse necessaria a mantenere con più durata lo scavamento dello sbocco; ciò, che si conferma dall'osservazione costante di tutti i fiumi, i quali sboccano in mare. Quelli a proporzione del maggior corpo d'acque, con cui vi entrano, si conservano più lungamente lo sbocco aperto alla navigazione col mare, e più rare volte hanno bisogno che scavati, o dissipati con arte siano que' banchi, che ne impediscono l'ingresso.

La ragione poi non può essere più chiara, più evidente. Un maggior corpo d'acque sboccando più impetuosamente in mare vi conserva per più lungo tratto la velocità, la quale, quantunque illanguidita di mano in mano per la maggiore espansione, non per tanto ha forza bastevole di deviare dal suo corso quelle minute arenuzze galleggianti, che trasportate dal firocco vi si fermerebbero, e lentamente vi scenderebbero a piombo sul fondo. E quantunque di quà, e di là dalla viva corrente del fiume in mare si possano in progresso di tempo formare de' banchi, i quali accrescano le spiagge laterali; pure con maggiore durata di tempo si mantiene lo scavamento di mezzo, ed il profondamento del fondo, fin dove arriva la forza viva d'uno sbocco più impetuoso, e più difeso in mare.

Io non dico già che questa forza accresciuta dal maggior corpo d'acque in Fiumicino, come dichiarerò in seguito, non dico che possa mantenere in perpetuo l'ingresso facile alle barche senza bisogno di mai più prolungare le palificate. Questo sarebbe un volere contendere con le leggi immutabili della natura. No. A me basta di potermi restituire a quello stato di prima, a quell'economia di prolungamenti, che dal 1756. all'indietro per più secoli si era praticata. Ed a questo risparmio di spese io dico essere conducentissimo il ripiego, che io propongo d'introdurre in Fiumicino costantemente un maggior corpo d'acque, il quale dopo il 1756. per la naturale inco stanza del fiume si è ora deviato dalla punta del capo de' rami nella Fiumara grande.

Per

Per tanto, dacchè il Tevere dopo il 1756. si è stabilito in questa costituzione, la quale tuttavia pare assai costante, io giudico, che il più sicuro spediente sia quello di prolungare all'insù sotto il pelo basso del Tevere la punta del capo de' rami, o sia la palificata della divisione per cinque, o sei canne, o più ancora; cioè quanto colle successive osservazioni di tre anni almeno da un giusto, e sagace Estimatore, e Perito possa giudicarsi, che siasi restituito a Fiumicino quella medesima copia d'acque, che ne' tempi andati manteneva più sgombro dalle arene, e più profondo il suo sbocco in mare; sicchè nè il prolungamento dello sbocco si dovesse fare ogni anno, nè ogni volta in tanta quantità. Che poi un moderato prolungamento della palificata del Partitore alla punta del capo de' rami possa sostenere un grandioso corpo d'acque, acciocchè non trascorra nella Fiumara grande, e s'incammini per Fiumicino, si può fin d'ora determinare dall'altezza viva del fiume da me scandagliata, la quale fu trovata di palmi 20., pochissimo sopra alla detta punta del capo de' rami.

Intorno però a questo prolungamento conviene che sulle prime io prevenga, e sciolga un'ovvia difficoltà; acciocchè non mi si opponga, che per ischivare un male se ne incorra forse un maggiore. Imperocchè quel medesimo prolungamento di palificata, il quale certamente introdurrebbe in Fiumicino un corpo maggiore, e sufficiente al bisogno dello sbocco in acque basse, potrebbe poi in acque alte introdurne un eccesso tale, che si potesse temere di vedere rinnovati i passati disordini dello schiantamento delle palificate, e del traboccamento delle sue piene; siccome appunto a questi disastri il canale era soggetto in quel tempo, nel quale lo sbocco suo in mare scaricava maggior copia d'acque e perciò mantenevasi sgombro dalle arene per più lungo tempo.

Per conciliare adunque l'uno, e l'altro vantaggio ho pensato che il prolungamento della punta del capo de' rami

non

non altrimenti sostener debba le acque del Tevere che per mezzo d'uno, o di più regolatori, i quali si possano chiudere in tempo d'acque basse, ed aprire intieramente in tempo d'acque alte. In questa forma sarà sempre in nostra balia lo scarico, ed il ritegno dell'acque, come, e quando parrà convenirsi.

Questo è il più usato metodo in ogni parte del mondo per mantenere ne' canali di diramazione un corpo sempre costante d'acque, o ad uso della navigazione, ovvero della irrigazione, come si pratica ne' canali di Lombardia, i quali non si manterrebbero per lungo tempo, attesa l'instabilità del filone di qualsivis fiume, il quale ora si accosta, ed ora si allontana dalla sua diramazione. Per provvedere a questa inco stanza si prolungano assai, e molto più del bisogno nell'alveo del fiume principale i *Partitori*; ma con tale avvedimento, che siano sempre muniti da più *Regolatori* continuati. Se il filone s'accosta al ramo, si aprono i *Regolatori* superiori, più, o meno, e per così dire, si accorcia il prolungamento, o almeno il suo effetto, e si lascia al fiume il suo corso non impedito per l'alveo suo principale. Se il filone si ritira dal ramo, si chiudono i *Regolatori*, e si stende molto più all'insù l'effetto del prolungamento del *Partitore*. Accostandosi il tempo delle solite piene, si aprono tutti, oltre a quello sfogo, che il fiume fatto più alto già consegue sopra il piano de' medesimi *Regolatori* non più alti del pelo basso del fiume; ed al consueto avvicinarsi dell'acque basse si chiudono tante porte de' *Regolatori*, quanta dee essere la portata del canale, e la sua altezza. A tal fine si mantiene nel tratto del canale, in due, o in tre siti un segnale visibile di quell'altezza d'acqua, che si è sperimentata essere necessaria al fine inteso, e che prescrive la norma al *Direttore* nell'uso de' *Regolatori*.

Quanto precisamente debba essere un tale prolungamento, non può decidersi, se non con le osservazioni, e con le sperienze del miglioramento dello sbocco in mare. La
più

più sicura regola è quella di anzi abbonare, che scarfeggiare in simili prolungamenti, ne quali l'apertura de' Regolatori sottomette sempre a correggerne l'eccesso. Nel caso nostro mi pare, che l'avanzamento dell'imboccatura di Fiumicino per altre sei canne co' suoi portoni da aprirsi sarebbe sufficientissimo all'intento. Ne' primi due anni il Direttore osserverà quale effetto di maggior durata di scavamento allo sbocco corrisponda al successivo chiudimento de' Regolatori, ed al maggior corpo d'acque. Osserverà se al fine del primo anno siasi alquanto limitata la necessità di prolungare lo sbocco per 80. piedi, come ora si pratica ogni anno, e se basti un minore avanzamento. Imperciocchè la maggior copia d'acque scaricata dallo sbocco in mare non farà forse valevole immediatamente a restituire lo stato di prima. Nè dovrà parere strano che a vederne compito l'effetto vi si richieda un anno, o due, dopo lo stabilimento, che io prescrivo, non operando la natura per salto, ma passando per tutti i gradi intermedj.

La spesa della nuova costruzione di questi Regolatori verrà prestamente risarcita dall'economia maggiore degli annuali avanzamenti in mare delle palificate, ed anzi in progresso sarà compensata a più doppij. Anzi io consiglio ad aprire poscia un qualche altro Regolatore nella presente palificata dello sbocco per dare ancora più ampio scarico, ed uscita all'acque dell'imboccatura di Fiumicino nel tempo delle massime piene; e con ciò diminuire l'eccesso per uno stato, e supplire al difetto per l'altro; giacchè il naturale corso del Tevere piega sempre a mano manca, e verso la Fiumara grande.

Nel resto, raccogliendo in poche linee quanto ho detto sparsamente, dico, che tutta l'arte di qualsivoglia progetto dee essere rivolta, non a volere combattere assolutamente il naturale avanzamento di queste spiagge, ma a ridurre lo sbocco di Fiumicino allo stato tollerabile, ed alla mediocre spesa de' prolungamenti, che facevanfi tanti an-
ni

ni prima del 1756. Dico, che soltanto dall' Epoca della diminuzione del ramo di Fiumicino si è deteriorato il suo sbocco in mare. Adunque il vero rimedio ci è indicato dalla natura stessa del fiume. Si supplisca adunque al difetto della variazione del Tevere col prolungamento della punta del capo de' rami; e quando siasi provveduto al caso delle piene col mezzo de' Regolatori, dico essere il miglior consiglio, per rapporto almeno all'economia de' prolungamenti delle due punte dello sbocco in mare d'introdurre in Fiumicino quel maggior corpo d'acque, di cui possa rendersi capace, e di accrescere quel più, che si può, la sua corrente allo sbocco in mare. Fin qui abbiamo filosofato sempre sul fatto certo degli effetti del fiume, e sulla varietà del suo sbocco in mare, e sulle cagioni del suo miglioramento, o deterioramento in tempi diversi; e questo metodo ci ha condotti alla vera origine del noto disordine, ed al suo rimedio.

Mi rimane una sola avvertenza, la quale a prima vista parrebbe fuori del mio proposito; ma che ha tanta connessione con quello, di che trattiamo, quanta ne può avere una felice esecuzione, dalla quale dipendono tutti gli affari de' fiumi. Dico per tanto che, se questo mio semplicissimo piano dovrà porsi in opera da quelli medesimi, i quali traggono gran profitto dagli annuali lavori dello sbocco di Fiumicino in mare, non se ne verrà mai a capo; e diranno, che la nuova costituzione del fiume, e del mare, dopo il 1756. è divenuta in oggi tanto pertinace da non potersi più superare. Ma se all'opposto ne farà data la commissione ad un vigilante, ed esperimentato direttore, il quale, oltre il penetrare le cagioni degli effetti de' fiumi, faccia suo l'interesse della Camera Apostolica; ad un direttore, cui nulla di profitto ridondi in proprio lucro da tale deterioramento, come in fatti conosco essere onoratissimo, ed impegnatissimo il direttore presente, a cui nella visita ho comunicato il mio pensiero, ed egli me lo ha confermato
con

con le sue osservazioni ; dico che in tal caso potrà eseguirsi lodevolmente il mio progetto, e che nel corto giro di due anni al più lo sbocco di Fiumicino sarà ridotto allo stato de' più moderati prolungamenti, i quali si praticavano tant'anni prima del 1756.

Antonio Lecchi della Comp. di Gesù
Matematico delle LL. MM. II.



M E M O R I A Q U I N T A .

*Relazione della Visita al Porto d'Ancona fatta nell'Aprile
del 1768. per commissione di S. E. il Signor
Cardinal Perelli.*

EMINENZA REVERENDISSIMA.

IA sollecitudine di portarmi a Bologna il più presto, che per me si potesse pel noto affare dell'acque, non mi ha permesso di fermarmi in Ancona, che due soli giorni, quali ho impiegato intieramente nella Visita del bellissimo, e magnifico suo Porto, frequentato in que' dì da cinquanta, e più grossi Bastimenti, e Navi da carico, oltre gran copia d'altre barche minori. Il Signor Filippo Marchionni Architetto mi ha sempre favorito della sua compagnia, e mi ha prestato ogni assistenza di Scandagli, di Barca, di nocchieri, e di nuotatori ancora per fare tutte le più diligenti, e veridiche osservazioni intorno a que' punti, de' quali V. E. me ne aveva chiesta informazione. Onde tralasciando io quì di far parola dell'ampio, e grandioso suo Lazzeretto, della capacità, e sicurezza de' Magazzeni, ed Arsenali, della comodità degli sbarchi, e di tutto ciò, che concerne il servizio di un copioso commercio, mi ristringerò a quelle sole considerazioni da me fatte sul posto, le quali o in progresso di tempo potrebbero accrescere il comodo a questo Porto, ovvero ancora presentemente dissiparne qualche vano, e volgare adombramento.

Il primo oggetto delle mie sperienze fu quello di osservare se veramente il Porto si fosse rialzato di fondo dalle

le arene, che il Mare talvolta vi può condurre o con la forza delle correnti e costanti delle maree, o con la violenza de' venti; e siccome in Roma aveva più volte udito sospettarsi, ed anche assolutamente da taluno affermarsi codesto riempimento, che sempre si andava facendo per le note cagioni; così mi cadde in mente dover essere questa la prima ricerca più interessante.

Richiesi adunque dal Signor Filippo Marchionni, che mi facesse condurre alla Barca uno de' più pesanti Scandagli. L'uso di questi è tale per indagare le qualità del fondo: quella più ampia parte dello Scandaglio, che va a posarsi sul fondo del Mare, si cuopre tutta di sago ben disteso, e premuto, acciocchè arrivando al fondo, e col suo peso premendolo, via si porti seco attaccate le arene, nelle quali s'incontra. Con questa sorta di sperimento si suole decidere qual parte del fondo del Porto sia arenosa, oppure sottoposta a nuovo accrescimento di arene trasportatevi dal Mare, e qual parte di fondo rimanga tuttavia nel suo antico stato sempre coperto d'alghe marine, nel caso che non sopravvengano nuovi trasporti di arena, i quali cuoprano il vecchio fondo algoso. In questa guisa si distingue nel Porto il vecchio fondo sempre costante dal nuovo arenoso, che si va alzando.

Adunque in distanza di centocinquanta palmi dal Rivellino demolito si cominciarono gli scandagli procedendo all'insù verso la punta del Molo. La successiva profondità, che si andava scoprendo sempre maggiore, era di palmi 33. 38. 47. 50. 58., e 61. alla punta del Molo. Gli scandagli si prefero in tempo del pelo più basso del Mare, giacchè quivi la colma d'acqua sale a quattro piedi di più.

L'esito dell'esperimento, che più mi sorprese in questi replicati scandagli, fu appunto quello, che quì più curiosamente si prese di mira. Ogni volta lo Scandaglio pesantissimo lasciavasi cadere a piombo sul fondo con replicate percosse. Poscia ritraendolo si osservava attentamente se al fon-

do segofo, ed attaccaticcio dello Scandaglio vi si vedessero conficcate le particelle d'arena del fondo. Per quanto si osservasse, non se ne vide attaccata neppure una briciola. Il fondo dello Scandaglio posavasi sempre sul fondo vecchio algofo, e ritraevasi bello, e netto.

Si piegò poscia la Barca verso Ponente, e per tutto quel dopo pranzo si scandagliò il Porto in varie parti non solamente alla sua foce, ma nel suo centro, e dove le Navi più grosse si vedevano ancorate, e dove ancora i fondi erano minori, e sempre con il medesimo esito di cavarvene lo Scandaglio senza il minimo segnale di arena. Soltanto in vicinanza di una grossa barca si ritrasse una volta lo Scandaglio, a cui si videro attaccate alcune poche arenuzze di Puzzolana, la quale poco tempo prima erasi dalla Barca scaricata ne' piccioli Battelli per trasportarla al Magazzino ad uso della fabbrica del Molo. Quel pochissimo di Puzzolana, che, come sempre accade nel suo trasporto, era caduta nel fondo del Porto, si manifestò tosto dallo Scandaglio, e questo stessissimo accidente ci dimostrò, che, se in questo Porto si fossero già trasportati que' banchi d'arena, che mi si narravano in Roma, lo Scandaglio mi avrebbe indicata questa novità molto più visibilmente di quello, che mi aveva poc'anzi manifestata quella pochissima parte di Puzzolana caduta sul fondo nello scarico della barca.

Soltanto in due luoghi lo Scandaglio s'incontrò in qualche sasso, o pietra di quelle, che i Marinari vi gittarono tempo fa occultamente nello scarico della favorra. Disordine gravissimo, e da impedirsi con la più attenta vigilanza, e da punirsi con severi castigi.

Ma intanto dalle predette sperienze resta deciso, che il fondo del Porto d'Ancona rimane nel suo vecchio stato coperto d'alghie marine; che non si fanno nuovi interrimenti, o banchi d'arena; che il suo fondo non è soggetto a quelle alterazioni, che si raccontano da persone, le quali non si degnano mai di consultare il fatto col mezzo di spe-

sperienze indubitate, ma vanno dietro alla loro immaginazione, ed al prurito di parlare di quelle cose, che non fanno, o non hanno veduto giammai.

Nel giorno seguente di questa visita si volle esaminare con ogni diligenza la Scogliera, che difende, e fiancheggia il Molo, ed il suo prolungamento dalle furiosissime burrasche, che spirano da Ponente Maestro.

Per avere una regola certa di quell'altezza, alla quale fott' acqua dal primitivo fondo del Mare fosse già condotta la Scogliera sotto il Molo, bisognava prima scandagliare l'altezza viva del fondo in qualche maggiore distanza dal Molo, e poscia accostarsi al Molo per iscandagliare quanto questa medesima altezza si fosse diminuita per l'alzamento della Scogliera. Con tale confronto si poteva determinare la quantità dell'avanzamento della Scogliera, quantunque questa non si potesse tuttavia rendere visibile sopra il pelo dell'acqua.

Il naturale fondo del Mare scandagliato dalla punta del Molo, e dietro il suo prolungamento fuori del Porto in moderata distanza si è scoperto essere di quella medesima profondità, che fu trovata nel Porto, e ne' primi scandagli.

Adunque alla punta del Molo si trovò la profondità di palmi 61. Accostandosi la barca al sito del piede della nuova Scogliera gittatavi in questo medesimo anno, si trovò la sola profondità di 30. palmi. Onde l'alzamento della Scogliera in questa parte è già di palmi 31.

Con lento avanzamento della Barca dietro del Molo si scandagliò successivamente il nuovo alzamento della Scogliera per rapporto al fondo naturale del Mare, e si trovò, che la Scogliera era distante dal pelo basso del Mare ove palmi 20., ove 18., ove 17., ove 9., e 12., e 14., e 7.

Si confrontino ora tutte queste così scarse profondità per sì lungo tratto con la naturale, e nota profondità del Mare, e si comprenderà quale immenso lavoro di Scogliera,

e di costruzione siasi già operato in pochi anni, e quanto sia già assicurato, e difeso il Molo dalle tempeste. Il volgo, il quale non vede forgere dal pelo del Mare la mole della Scogliera, si persuade, che quasi niente fin' ora siasi operato a difesa del Molo, non valutando egli altro, fuorchè quello, che vede. Ma la sicurezza vera, ed unica del Molo contro la furia delle burrasche non consiste in quella vana apparenza di qualche piede di Scogliera, che formonti il pelo del Mare, ma consiste nella base dilatata della Scogliera, consiste nel suo alzamento dal natural fondo del Mare, sino a segno d' impedire, che le burrasche del Mare percuotano, e scalzino i fondamenti del Molo. Ora la Scogliera si è già avanzata allo stato di una tale difesa; onde il Molo, ed il suo prolungamento per questo capo rimane già sicurissimo.

Vero è, che vi vorrà qualche serie d'anni di lavoro per dare alla base della Scogliera tutta quella stabilità, alla quale poi suole ridursi dopo qualche tempo. Imperciocchè in questi primi anni le tempeste scommovendo anche i Macigni più pesanti, dilatano la Scogliera a base maggiore, e ne diminuiscono l' altezza finattanto che coll' accrescimento continuato de' Macigni la Scogliera tutta siasi acquistata quella base, e quella pendenza al fondo del Mare, che la rende proporzionale a resistere immobilmente a tutte le percosse delle tempeste. Ma a questo stato si ridurrà la Scogliera in progresso d'anni, e senza intermettere il trasporto, ed il gito de' Macigni. In tanto non dee fare meraviglia, che la Scogliera recentementealzata al piede del Molo si vada abbassando. Cotesto affettamento si è quello, che dee aspettarsi, e d'anno in anno si farà sempre minore fino a rendersi stabilito, ed immobile, come avvenne alla Scogliera del nuovo prolungamento del Molo di Genova, la quale non poté ridursi a quello stabilimento, che ora si vede, se non dopo una serie di molti anni, e di continuati trasporti di Macigni. Il più presto ed il più tardi dipende dalla vicinanza de' siti, d'onde si cavano, e si conducono le materie; dipende dalla quantità delle Barche di trasporto, e dal tempo,

po, che più, o meno v'impiegano. Ma questa perfezione della Scogliera deve riservarsi al progresso degli anni, nè può farsi altrimenti. Quello di che posso assicurare V. E. si è, che, per tutta la continuazione del Molo nuovo sino alla punta, la Scogliera si è alzata dal fondo del Mare a segno tale, che fin d'ora ottimamente difende il Molo dalle burrasche, che si scaricano da Ponente Maestro. Quelle ondate, le quali il Volgo ora vede rovesciarsi contro que' fianchi del Molo, che sopravanzano il pelo del Mare, non sono quelle, che facciano temere, quando il piede del Muraglione sott'acqua è già incassato nella Scogliera per 20., e 30. piedi, come si è osservato dagli scandagli).

Vengo ora al terzo provvedimento consigliato da V. E., qual è quello, che si apra nel Porto una bocca in vicinanza dell'Arco di Trajano. Il fine di questa apertura si è quello rilevantissimo di scaricare incessantemente il Porto da quelle materie galleggianti, che dentro vi portano i venti, e le costanti correnti del Mare. Se queste materie si fermano nel Porto, presto s'infradiciano, e cadono al fondo, ed in poca serie d'anni vi fanno un grande alzamento.

Qual sito fosse il più idoneo a farsene la scelta di questa bocca ho udito in Ancona ragionarsene variamente, come sempre accade, e chi mi ha proposto, che l'apertura facciasi in una parte del Molo vecchio, e chi in molto maggiore distanza dall'Arco di Trajano. Non ho disprezzati questi diversi pareri, ed anzi ho voluto pazientemente portarmi in barca ne' diversi siti indicati, ed esaminargli attentamente, e confrontarli col vantaggio dell'apertura ordinata presso l'Arco di Trajano. Il risultato del mio parere è quello, che dirò.

Il fine di questa bocca da aprirsi si è lo scarico, lo spurgo delle materie galleggianti, come si è detto, le quali si vorrebbero trasportare fuori del Porto. A conseguire questo fine troppo è necessario, primo, che la direzione della corrente costante del Mare si volga a questa bocca; secondo, che

che in oltre da' venti si trasportino a questa parte i galleggianti; terzo, che il loro passaggio per la bocca fuori del Porto in Mare sia brevissimo. Tutte queste tre prerogative io le ho benè riconosciute nel sito ordinato da V. E. presso l'Arco di Trajano, ma non già in verun altro sito di quelli, i quali mi venivano suggeriti, e preferiti. Quale sia l'effetto de' venti, e della correntia del Mare presso l'Arco di Trajano, mi si palesò tosto dal fatto. Imperocchè in questa sola parte io vidi ammucciarfi i galleggianti tutti in gran copia, i quali, se avessero avuto quivi uno sfogo, se ne sarebbero presto usciti con quella medesima facilità, con cui erano quà venuti da ogni lato del Porto. Quì niente giovano le speculazioni. Il solo fatto de' galleggianti decide da se del sito per dove debba loro aprirsi la via, e lo scarico.

S' aggiunge, che in tutti gli altri siti indicatimi il passaggio sarebbe e più lungo, e più operoso: ciò, che accresce la difficoltà dello scarico. Ma quì sotto l'Arco di Trajano il passaggio dal Porto al Mare si può dire un salto; onde da qualsivisia menoma forza di vento, o di marea i galleggianti si conducono fuori del Porto in Mare, ove da' venti tosto restano dissipati.

Rimane ora a considerarsi il quarto provvedimento già dato da V. E., e che va al riparo di quelle materie, le quali procedono dalla Città medesima, di dove si scaricano nel Porto. La Città di Ancona è situata in alto; le contrade tutte, ed i terreni adjacenti al Porto hanno grande pendenza verso il Mare; la massima parte dell'acque piovano, e de' condotti della Città si scarica nel Porto, e dentro vi portano le immondezze ed altre materie fangose, e terree.

Ad impedire le cattive conseguenze, le quali verrebbero al Porto per questo quasi continuo scorrimento di materie, V. E., come ho udito, ha già ordinato, che i principali condotti sotterranei della Città siano provveduti de' loro

loro pozzi ampj, e profondi, acciocchè le materie pesanti, le quali si vanno ruzzolando sul loro fondo, ricadano in quelle cavità, d' onde ogni due anni, o più spesso si cavinno, acciocchè non siano trasportate a riempire il Porto. Questo è uno de' più salutarj provvedimenti ordinato da V. E. per indennità del Porto, e se ne deve incaricare alla Città la manutenzione, e la vigilanza, la quale nel caso nostro deve essere tanto più gelosa, quanto più alta è la situazione della Città, e però concorre a far decorrere le materie tutte nel Porto.

Egli è vero bensì che inevitabile farà sempre un qualche scorrimento di materie, e di torbide in Mare dalle contrade della Città; ma a questo necessario, e moderato inconveniente si va al riparo co' soliti Carrafanghi, i quali si usano in ogni Porto.

A questo proposito nella visita mi è sorta in mente una fantasia, che oso di comunicare a V. E., acciocchè sia o migliorata, o rifiutata, come le parrà meglio. Alle rive del Porto verso il nuovo Lazzeretto forge un Colle assai ripido, e spogliato d'ogni abitazione in notabile lunghezza, ed altezza. Le acque piovane vi fanno tale guasto, che lo fendono in varie aperture con minacciarne sempre nuove rovine. A sostenerne il dirupamento si è fabbricato un gran muraglione a piè del colle. Ma questo solo sostegno non può bastare in tutta la grande estensione del terreno declive. Io prevedo, che nel progresso del tempo farà d' uopo l' impedirne le rovine con altri nuovi, e dispendiosi ripari.

Se tutto questo tratto in vicinanza del Mare fosse abitato da case, come lo sono altri siti declivi, e della medesima condizione, niente farebbevi a temere. I fondamenti delle case fanno sostegno alla pendenza del fondo, e la selciatura delle contrade impedisce lo scavamento alle acque piovane.

Se adunque agli Ebrei della Città si concedesse, od
an-

anche si donasse questo sito ad abitarvi, si farebbe doppio prò alla Reverenda Camera, la quale risparmierebbe le future spese de' sostegni, e si accrescerebbe un nuovo proven- to di abitazioni, le quali compirebbero tutto il giro, e la facciata del Porto al Mare. L'aspetto di questo colle è buo- nissimo, ed a Mezzo Giorno; la vicinanza al Mare è como- dissima a' Negoizianti per la brevità dei trasporti. Gli Ebrei a caro prezzo si comprerebbero cotesta nuova, più spazio- sa, più sana abitazione; e se col tempo si potessero poi fa- re sloggiare tutti dal centro della Città, dove ora si tro- vano, si farebbe un gran bene, per separarne la troppa contiguità, e mischianza con i Cittadini, e Mercanti Cri- stiani.

Mi resta l'ultima considerazione intorno al prolunga- mento del Molo, se debba tuttavia continuarsi, e quanto. Per decidere questo articolo, bisogna supporre che la tra- versa del Porto sia da Ponente Maestro. Questo vento do- mina il Porto, e da questo fianco vi muove talora le tem- peste, come si sono vedute nel Porto medesimo. Egli è ve- ro, che dopo il lodevole, e necessario prolungamento del Molo già fatto, buona parte del Porto resta difesa, e mol- to più in avvenire quando si alzeranno le muraglie simili alle antiche; ma è anche vero che se il Molo finisse quì, dove al presente si è condotto, gran parte del Porto resterebbe ancora scoperta al Ponente Maestro, che talvolta vi spira furiosissimo. Ho giudicato adunque che per alquanti anni non debba interrompersi, nè ritardarsi la continuazio- ne del Molo quanto basta a cuoprire dal vento dominante una non picciola parte del Porto, e tutto quel seno mariti- mo. Non ho avuto tempo di fare le più esatte osserva- zioni del corso de' venti da questo lato per definire la quan- tità dell' ulteriore prolungamento necessario alla sicurezza del Porto. A me parve in visita, che un lavoro continua- to d'altri cinque, o sei anni, simile a' prolungamenti già fatti garantire possa il Porto da qualsivia tempesta. Il vero si è,

fi è, che questa è la primaria perfezione da procurarsi a questo Porto, e da promuoversi con ogni coraggio. Imperocchè con questa protrazione diviene in pochi anni uno de' più celebri, de' più sicuri, e de' più capaci Porti, che sieno in tutto questo Mare.

E quì pongo fine a queste mie brevi, e troppo scarse osservazioni; ma non porrò giammai fine a quel vivo desiderio di servire V. E. con più esatte osservazioni in un affare, che è di tanta gloria al Regnante Sommo Pontefice, di tanta utilità, e d'un vero risorgimento a tutto lo Stato Pontificio, e che sarà d'immortal lode a V. E., alle di cui magnanime idee fu riserbato a' nostri tempi il promuoverne i principj, ed avvalorarne i progressi grandiosi. Di questo primo Saggio, e Sperimento di mia servitù desidero di emendare i falli con l'occasione d'altri suoi comandi.

Antonio Lecchi della Comp. di Gesù
Matematico delle LL. MM. II.

I L F I N E.

Vidit Joseph Maria Episcopus Murinæ.

*Vidit 29. Martii Araldi per la Suprema Giunta di
Giurisdizione.*

Si stampi

Fabrizj.

ERRORI.			CORREZIONI.
pag.	lin.	ult.	riconosca
37.	14.	dalla	della
46.	9.	vale	valle
55.	3.	appunto	apporta
59.	7.	annuae	annuale
125.	18.	della parte	dalla parte
136.	15.	tutti	in tutti

009663321



utilized by 4/24/16

